SIEMENS

SIMATIC Ident

Code-Lesesysteme SIMATIC MV420 / SIMATIC MV440

Betriebsanleitung

Vorwort

Beschreibung 1

Sicherheitshinweise 2

Bildverarbeitung 3

Netzwerk- und Systemeinbindung 4

Einbauen 5

Anschließen 6

Inbetriebnehmen 7

Bedienen und Beobachten 8

Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) 9

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 10

Instandhalten und Warten 11

Technische Daten 12

Maßbilder 13

Lieferumfang/Ersatzteile/ Zubehör 14

Anhang A

EGB-Richtlinien B

Liste der Abkürzungen C

07/2014

C79000-G8900-C334-02

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

C79000-G8900-C334-02
℗ 07/2014 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2009 - 2014.
Alle Rechte vorbehalten

Vorwort

Gültigkeit dieser Betriebsanleitung

In diesem Dokument finden Sie Informationen zu den nachfolgend aufgeführten Produkten.

Gültig für Geräte/Lizenzen mit folgenden Artikelnummern

Artikelnummer	Gerät/Lizenz
6GF3420-0AA20	SIMATIC MV420 SR-B
6GF3420-0AX20	SIMATIC MV420 SR-B Body
6GF3420-0AA40	SIMATIC MV420 SR-P
6GF3420-0AX40	SIMATIC MV420 SR-P Body
6GF3440-1CD10	SIMATIC MV440 SR
6GF3440-1GE10	SIMATIC MV440 HR
6GF3440-1LE10	SIMATIC MV440 UR
6GF3400-0SL01	SIMATIC MV400 Text-Genius-Lizenz
6GF3400-0SL02	SIMATIC MV400 Veri-Genius-Lizenz
6GF3400-0SL03	SIMATIC MV400 Pat-Genius-Lizenz
6GF3400-1SL01	SIMATIC MV400 Text-Genius-Plus-Lizenz

Die Lesegeräte der SIMATIC MV420- und SIMATIC MV440-Familien sind für alle Applikationen optischer Identifikation in Fertigung und Logistik nutzbar. Typische Applikationen sind Produktverfolgung und Produktionssteuerung.

Produktbezeichnung

In diesem Dokument wird nachfolgend auch die Bezeichnung "Lesegerät" oder "Codelesegerät" stellvertretend für die vollständige Produktbezeichnung "SIMATIC MV420" bzw. "SIMATIC MV440" verwendet.

Zweck der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen.

Sie richtet sich sowohl an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen, parametrieren und in Betrieb nehmen, als auch an Servicetechniker und Wartungstechniker.

Hinweis

Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen über das Gerät

Lesen Sie vor Beginn Ihrer Arbeiten mit diesem Gerät die Betriebsanleitung. Die Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen über das Gerät.

Die Beachtung der Informationen:

- Stellt die Gerätefunktionen sicher
- Erspart Ihnen Servicekosten

Neu in dieser Ausgabe

Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung.

Integration neuer Funktionen, unter anderem

- Erweiterte Funktionen für Bilddiagnose über die Bedienoberfläche:
  - Im Lesegerät gespeicherte Diagnosebilder und auf dem PC gespeicherte Bilder können verwendet werden.
  - Um Fehlerursachen zu erkennen, wird die nachträgliche Überprüfung der Aufnahmen ermöglicht.
  - Ermöglicht die Optimierung von Programmeinstellungen im Offline-Betrieb.
- Dotcode-Decoder: Dieser Decoder wurde weiter beschleunigt und die Lesesicherheit deutlich erhöht.
- Unkalibrierte Verifikation nach ISO/IEC 29158 für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte und SIMATIC MV420 SR-P.
- Beschleunigte Objekterkennung mit Pat-Genius:
  - Neue Geschwindigkeitsoptionen beschleunigen die Objekterkennung.
  - Beschleunigung der Objekterkennung durch Nutzung der Vorgabe im Match-String.
- Beschleunigte Zeichenerkennung mit Text-Genius Plus:
  - Für kontrastreich gedruckte, gut ausgerichtete und separierte Klarschrift.
  - Erlaubt bis zu 1 500 Lesungen/Minute (zwölf Zeichen Klarschrift).
  - Erlaubt mehr als 400 Lesungen/Minute für Data Matrix-Codes plus vier Zeilen Klarschrift OCV.
- Freigabe der digitalen Ausgänge für bis zu 100 mA: Voraussetzungen in den technischen Daten (Seite 406) beachten!
- Weitere Verbesserungen und Fehlerkorrekturen: siehe Versionshinweise zur Firmware auf der Startseite des Lesegeräts.

Abgelöste Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung ersetzt die Betriebsanleitung Ausgabe 11/2013.

Aktuelle Betriebsanleitung im Internet

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der bestellbaren oder mitgelieferten CD.
Die aktuelle Ausgabe dieser Betriebsanleitung finden Sie auch auf den Internet-Seiten des Siemens Industry Online Support unter der folgenden Beitrags-ID:

23379628 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23379628/133300)
> Beitragsliste > Beitragstyp "Handbücher/Betriebsanleitungen"

Informationen

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zur Drucklegung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

Ansprechpartner weltweit

Wünschen Sie weitere Informationen oder treten besondere Probleme auf, können Sie die erforderliche Auskunft bei Ihrem Ansprechpartner anfordern. Den Kontakt zu Ihrem örtlichen Ansprechpartner finden Sie im Internet.

Screenshots in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung abgebildeten Screenshots entsprechen der Darstellung der Bedienoberfläche von SIMATIC MV440. Die Bedienoberfläche von SIMATIC MV420 entspricht in weiten Teilen der von SIMATIC MV440. Auf funktionelle Abweichungen wird in der Beschreibung hingewiesen.

Historie

Diese Historie stellt den Zusammenhang zwischen der aktuellen Dokumentation und der gültigen Firmware des Geräts her.

Die Dokumentation dieser Ausgabe gilt für folgende Firmware:

Ausgabe	Firmware	Bemerkung
03/2009	V1.0.0	Erstausgabe (nur SIMATIC MV440)
12/2009	V2.1.0	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung.
04/2010	V3.0	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung. **Integration neuer Funktionen** • Option für Optische Zeichenerkennung (OCR) für alle SIMATIC-MV440-Lesegeräte • Starten der Bedienoberfläche in Sekundenschnelle • Erweiterte Steuerungskommandos zum Steuern über RS232/TCP
04/2011	V4.0	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung. **Anpassung für neue Hardware** • Ultrahohe Auflösung für SIMATIC MV440 • Power Over Ethernet (PoE) für SIMATIC MV440 • Veri-Genius-Lizenz • Neue Einbau-Ringlichter für SIMATIC MV440 • IP67 Objektivschutz **Integration neuer Funktionen, unter anderem** • Unterstützung für Track&Trace-Applikationen • Erweiterte Bildsequenz-Auswertung • Erweiterte Diagnose-Logs • Remotesteuerung der Digital-Ausgänge des Lesegeräts • Konfiguration über Remote Client • Verifikation nach ISO/IEC 29158-Standard • Unterstützung für Scannerportal-Applikationen • Benutzerverwaltung mit erweitertem Zugriffsschutz • Lizenz-Management

Ausgabe	Firmware	Bemerkung
09/2012	V5.0	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung. **Anpassung für neue Hardware** • SIMATIC MV420 SR B/P BODY • MV420 Einbau-Ringlicht IR • MV420 Lens Kit 16 mm • MV420 Lens Kit 6 mm • MV440 Einbau-Ringlicht Grün • MV420 Einbau-Ringlicht Rot • MV440 Objektivschutz Metall-PMMA • Text-Genius Plus-Lizenz **Integration neuer Funktionen, unter anderem** • Hochleistungs-Texterkennung mit der Text-Genius Plus-Lizenz • Moderne benutzerfreundliche Bedienoberfläche • Multicode-Unterstützung für Scan-Mode und Autotrigger
04/2013	V5.1	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung. **Integration neuer Funktionen, unter anderem** • DotCode-Decoder • Ergebnis-Vorschau • Offene WebAPI-Schnittstelle • TIA-Integration mit Ident-Profil ohne Kommunikationsmodul • Steuern mit FB 45 und Ident-Profil: Initialisierung mit Programmanwahl möglich.

Ausgabe	Firmware	Bemerkung
11/2013	V6.0	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung. **Anpassung für neue Hardware** • SIMATIC MV440 Einbau-Ringlicht infrarot • Externes Ringlicht Rot mit 24 V Versorgungsspannung (MV400 LED-Ringlicht Metall Rot klar) • Externes Ringlicht Infrarot mit 24 V Versorgungsspannung (MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar) **Integration neuer Funktionen, unter anderem** • Objekterkennung mit Pat-Genius Lizenz • DMC-Verifikation nach ISO/IEC 29158 • Vereinfachte Handhabung für Normalisierung und Kalibrierung (für Verifikation) • TCP-Server-Funktion für TCP/IP-Prozess-Anbindung
07/2014	V6.5	Inhaltliche und redaktionelle Überarbeitung. **Integration neuer Funktionen, unter anderem** • Erweiterte Funktionen für Bilddiagnose über die Bedienoberfläche: – Im Lesegerät gespeicherte Diagnosebilder und auf dem PC gespeicherte Bilder können verwendet werden. – Um Fehlerursachen zu erkennen, wird die nachträgliche Überprüfung der Aufnahmen ermöglicht. – Ermöglicht die Optimierung von Programmeinstellungen im Offline-Betrieb. • Dotcode-Decoder: Dieser Decoder wurde weiter beschleunigt und die Lesesicherheit deutlich erhöht. • Unkalibrierte Verifikation nach ISO/IEC 29158 für alle SIMATIC MV440-/SIMATIC MV420-Lesegeräte. • Beschleunigte Objekterkennung mit Pat-Genius: – Neue Geschwindigkeitsoptionen beschleunigen die Objekterkennung. – Beschleunigung der Objekterkennung durch Nutzung der Vorgabe im Match-String. • Beschleunigte Zeichenerkennung mit Text-Genius Plus: – Für kontrastreich gedruckte, gut ausgerichtete und separierte Klarschrift. – Erlaubt bis zu 1 500 Lesungen/Minute (zwölf Zeichen Klarschrift). – Erlaubt mehr als 400 Lesungen/Minute für Data Matrix-Codes plus vier Zeilen Klarschrift OCV. • Freigabe der digitalen Ausgänge für bis zu 100 mA: Voraussetzungen in den technischen Daten (Seite 406) beachten! • Weitere Verbesserungen und Fehlerkorrekturen: siehe Versionshinweise zur Firmware auf der Startseite des Lesegeräts.

Umweltschutz

Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind wegen ihrer schadstoffarmen Geräteausführung recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihrer Altgeräte wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb.

Lizenzbedingungen

Hinweis

Open Source Software

Lesen Sie die Lizenzbedingungen zur Open Source Software genau durch, bevor Sie das Produkt nutzen.

Sie finden die Lizenzbedingungen in folgendem Dokument, das sich auf dem mitgelieferten Datenträger befindet:

- Readme_OSS_MV400.pdf (> Dokumentation > Licenses & Copyrights)

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellenschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter http://www.siemens.com/industrialsecurity.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter http://support.automation.siemens.com.

Marken

Folgende und eventuell weitere nicht mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG:

SIMATIC Sensors, SIMATIC MV, SIMATIC RF

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **3**

1 Beschreibung **17**

1.1 Anwendungsbereich 17
1.2 Produktmerkmale 20
1.3 Aufbau SIMATIC MV420 24
1.4 Aufbau SIMATIC MV440 25
1.5 Aufbau Typschild 26
1.6 Systemkomponenten 27
1.7 Systemvoraussetzungen 28
1.8 Funktionsbeschreibung 30

2 Sicherheitshinweise **33**

3 Bildverarbeitung **37**

3.1 Code Lesen (1D- und 2D-Codes) 37
3.1.1 Anwendungsbereich und Anwendungsbeispiele 37
3.1.1.1 Anwendungen von zweidimensionalen Codes 38
3.1.1.2 Anwendungen von eindimensionalen Codes 40
3.1.2 Leistungsmerkmale beim Lesen von Codes 42
3.1.2.1 Leistungsmerkmale beim Lesen anspruchsvoller Data Matrix Codes und VeriCodes mit "ID-Genius"-Erkennung 42
3.1.2.2 Leistungsmerkmale beim Lesen qualitativ guter Data Matrix Codes 44
3.1.2.3 Leistungsmerkmale beim Lesen von QR-Codes 45
3.1.2.4 Leistungsmerkmale beim Lesen von PDF417-Codes 46
3.1.2.5 Leistungsmerkmale beim Lesen von DotCodes 47
3.1.2.6 Leistungsmerkmale beim Lesen von eindimensionalen Codes 48
3.1.3 Lesen von mehreren Codes im Bild 50

3.2 Code Verifikation 52
3.2.1 Übersicht 52
3.2.2 Bewertung 54
3.2.3 Verifikationsmethoden für verschiedene Anwendungsszenarien 55
3.2.3.1 Verifikation von gedruckten Etiketten 55
3.2.3.2 Verifikation von Direct Part Marks 55
3.2.3.3 Beispiele für Fehler in der Markierungsqualität 57
3.2.3.4 Unterstützte Verifikationsstandards 58
3.2.4 Data Matrix Verifikation 61
3.2.4.1 Siemens DPM 61
3.2.4.2 ISO/IEC 16022 63
3.2.4.3 ISO/IEC 15415 64
3.2.4.4 AS9132 Rev. A 66
3.2.4.5 ISO/IEC 29158 68
3.2.4.6 Grafische Unterstützung bei der Analyse von Verifikationsfehlern 71

3.2.5 Barcodeverifikation ... 72
3.2.6 Kalibrierung und Aktivierung der Verifikation ... 74
3.2.6.1 Lesegerät kalibrieren ... 75
3.2.6.2 Empfohlene Zellgrößen und Modulbreiten ... 76
3.2.7 Formatierte Ausgabe der Verifikation ... 77
3.2.8 Verifikationsergebnis ... 80
3.2.8.1 Standard Report für Siemens DPM ... 81
3.2.8.2 Standard Report für ISO/IEC 16022 ... 82
3.2.8.3 Standard Report für ISO/IEC 15415 ... 83
3.2.8.4 Standard Report für AS9132, Rev A ... 84
3.2.8.5 Standard Report für ISO/IEC 29158 ... 85
3.2.8.6 Standard Report für den „ID-Genius“-Decoder ... 85
3.2.8.7 Standard Report für ISO/IEC 15416 ... 86
3.2.8.8 Standard Report für OCR und OCV ... 87
3.2.8.9 Standard Report für Locator ... 88

3.3 Optische Zeichenerkennung mit "Text-Genius" und Text-Genius Plus (nur SIMATIC MV440) ... 89
3.3.1 Text-Genius und Text-Genius Plus ... 89
3.3.2 Leistungsmerkmale der Text-Genius-Zeichenerkennung ... 89
3.3.3 Leistungsmerkmale der Text-Genius Plus-Zeichenerkennung ... 92
3.3.4 Überwachtes Lernen ... 93
3.3.5 Beispiele für Klarschrift-Applikationen ... 93
3.3.6 Qualitätsmerkmale bei der optischen Zeichenerkennung ... 99

3.4 Objekterkennung mit Pat-Genius (nur SIMATIC MV440) ... 100
3.4.1 Der Begriff der Objekterkennung ... 100
3.4.2 Leistungsmerkmale der Pat-Genius-Objekterkennung ... 102
3.4.3 Beispiele für Objekterkennungs-Aufgaben mit Pat-Genius ... 103
3.4.4 Qualitätsmerkmale bei der Objekterkennung ... 109

3.5 Optionen für Bildaufnahme und Bildverarbeitung ... 111
3.5.1 Bildaufnahmeoption "Einzeltrigger" ... 112
3.5.2 Bildaufnahmeoption "Auto Trigger" ... 114
3.5.3 Bildaufnahmeoption "Scannen" ... 117
3.5.4 Bildaufnahme im Programmsequenzmodus ... 118
3.5.5 Vergleichsoptionen für Track&Trace-Aufgaben ... 120
3.5.5.1 Triggersynchrones Vergleichen (XMATCH-Befehl) ... 120
3.5.5.2 Einfacher Vergleich (MATCH-Modus und MATCH-Befehl) ... 123

4 Netzwerk- und Systemeinbindung ... 125

4.1 Übersicht ... 125
4.2 Systemaufbau über PROFIBUS DP mit ASM 456 und FB45 oder Ident-Profil ... 126
4.3 Systemaufbau über PROFINET IO mit RF180C, FB45 oder Ident-Profil ... 127
4.4 Systemaufbau des Lesegeräts als PROFINET IO-Device und FB79 oder Ident-Profil ... 128
4.5 Systemaufbau über die Schnittstelle RS232 ... 130
4.6 Systemaufbau über die Ethernet-Schnittstelle ... 131
4.7 Systemaufbau Lesegerät und RFID-Reader an einem Kommunikationsmodul ... 133
4.8 Systemaufbau Lesegerät und Auto-Trigger ... 134
4.9 Systemaufbau Lesegerät und WinCC flexible ... 135

4.10 Systemaufbau Lesegerät und HTML-Browser 136
4.11 Systemaufbau Lesegerät und externe Leuchte 137
4.12 Weitere Systemaufbauten 138
5 Einbauen 139
5.1 Wichtige Hinweise für den Einbau 139
5.2 SIMATIC MV420/SIMATIC MV440 montieren 140
5.3 LED-Ringlicht bei SIMATIC MV440 einbauen 144
6 Anschließen 147
6.1 Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau 147
6.2 Power over Ethernet (PoE) 148
6.3 Komponenten anschließen 149
6.3.1 Verdrahtungsbeispiel 155
6.3.2 Lesegeräts mit externer Beleuchtung betreiben 157
7 Inbetriebnehmen 163
7.1 Voraussetzungen 163
7.2 Hinweise zur Installation 164
7.3 Verbindung zum Lesegerät herstellen und Bedienoberfläche starten 165
7.4 Optionale Lizenzen übertragen 174
7.4.1 Installieren einer Lizenz 174
7.4.2 Entfernen einer Lizenz 184
7.5 Anschlussvarianten auswählen 185
8 Bedienen und Beobachten 189
8.1 Übersicht 189
8.2 Bedienoberfläche 190
8.2.1 Aufbau der Bedienoberfläche 190
8.2.2 Einrichten - Bild einstellen 196
8.2.3 Einrichten - Programm speichern 200
8.2.4 Verbindungen 203
8.2.5 Programme 209
8.2.5.1 Grafische Oberflächenelemente 210
8.2.5.2 Programmschritte Bildaufnahme und Decoder 213
8.2.5.3 Programmschritte OCR 219
8.2.5.4 Programmschritte Locator (Objekterkennung) 225
8.2.6 Bibliotheken und ihre Register 229
8.2.6.1 Verifikationsbibliothek 229
8.2.6.2 Zeichenfontbibliothek 234
8.2.6.3 Modell-Bibliothek 240
8.2.7 Auswerten 245
8.2.8 Optionen 248
8.2.9 Info 254
8.2.10 Verwalten 260
8.2.11 Stopp 263

8.3 Benutzerdefinierte Bedienoberfläche ... 265
8.3.1 Beispiel einer benutzerdefinierten Bedienoberfläche ... 266
8.4 Beobachten über HTML-Seiten ... 269
9 Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) ... 279
9.1 Einbinden über Onboard PROFINET-IO ... 280
9.1.1 Projektierung zur Nutzung des Ident-Profils ... 283
9.1.2 Projektierung zur Nutzung des FB 79 ... 284
9.1.3 Gerätetauschkonzept ... 285
9.2 Einbinden über Kommunikationsmodul (ASM) ... 286
9.3 Steuern mit FB 45 und Ident-Profil ... 287
9.3.1 Parametrierung des FB45 ... 287
9.3.2 Parametrierung des Ident-Profils (RFID-Normprofil) ... 289
9.3.3 Steuerung mit MV-Befehlen über FB 45 oder Ident-Profil ... 291
9.3.3.1 Zustandsanzeige des MV-Lesegeräts ... 291
9.3.3.2 Initialisierung ... 293
9.3.3.3 WRITE-Befehle/MV Befehlsschnittstelle ... 294
9.3.3.4 READ-Befehle ... 306
9.3.3.5 Ergebnisauswertung eines Befehls ... 310
9.3.3.6 Vorbedingungen für die Befehle ... 311
9.3.3.7 Sammelfehler ... 313
9.4 Steuern mit FB79 ... 314
9.4.1 Belegung der für PROFINET IO relevanten Schnittstellen ... 315
9.4.2 Beispielprogramm zum Datenaustausch, falls Codelänge ≤ 27 Bytes ... 320
9.4.3 Programmierung der Datenblockung ... 322
9.4.4 Funktionsbaustein 79 "VS130-2_CONTROL" ... 324
9.4.4.1 Fehlerinformationen FB79 ... 337
9.5 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO" ... 339
9.5.1 Steuersignale ... 339
9.5.2 Betriebsarten auswählen ... 340
9.6 Steuerung über TCP/IP und RS232 ... 346
9.6.1 Übersicht ... 346
9.6.2 Trigger ... 347
9.6.3 Matchstring schreiben ... 348
9.6.4 DISA-Bit setzen ... 349
9.6.5 DISA-Bit zurücksetzen ... 349
9.6.6 Status abfragen ... 350
9.6.7 Programmnummer auswählen ... 351
9.6.8 Programm speichern mit internem Trigger ... 352
9.6.9 Programm speichern mit externem Trigger ... 353
9.6.10 Reset-Befehl ... 354
9.6.11 Triggersynchrones Matchstring schreiben (XMATCH) ... 355
9.6.12 XMATCH-Nutzdaten (ohne Header) ... 356
9.6.13 Digital Out setzen ... 361
9.7 Scannerportal-Anwendung ... 363
9.7.1 Konfiguration ... 364
9.7.2 Ausgabe des synchronisierten Leseergebnisses durch das Master-Lesegerät ... 368
9.8 Remote Client ... 369

9.8.1 XML Backup und XML Restore....369
9.8.1.1 XML Backup....370
9.8.1.2 XML Restore....372
9.9 Beispielprogramme....375
9.9.1 Einleitung....375
9.9.2 Programm zur Anbindung des Lesegeräts an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB 79....375
9.9.3 Programm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC / PG....377
10 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen....379
10.1 Einführung....379
10.2 Melden von Diagnoseinformationen....379
10.2.1 Fehlermeldungen....380
10.2.2 Warnungen und Hinweise....386
10.2.3 Leseergebnisse....388
10.2.4 Lese- und Verifikationsfehlermeldungen....388
10.2.5 Filterfehlermeldungen....393
10.2.6 Fehlermeldungen bei triggersynchronem Matchstring schreiben (XMATCH)....394
10.3 Diagnose durch Auswerten der LED POWER, ETHERNET, STATE/SF....395
10.4 I/O-Device-Diagnose....397
10.4.1 Einführung....397
10.4.2 Auslesen der Diagnose mit S7....397
10.4.3 Diagnose bei PROFINET IO....398
11 Instandhalten und Warten....401
11.1 Wartung und Reparatur....401
12 Technische Daten....403
12.1 Allgemeine Technische Daten....403
12.2 Lesegerät....406
12.3 Einbau-Ringlicht (SIMATIC MV 440)....409
12.4 Externe Beleuchtungseinheit....410
12.5 Schnittstellen....411
13 Maßbilder....413
14 Lieferumfang/Ersatzteile/Zubehör....421
14.1 Lesegeräte....421
14.2 Zubehör....424
14.2.1 SIMATIC MV420 / SIMATIC MV440....424
14.2.1.1 Weiteres Zubehör....424
14.2.1.2 Externe Beleuchtungseinheiten....425
14.2.1.3 Dokumentation zu SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440....426
14.2.2 SIMATIC MV420....427
14.2.2.1 Montagematerial....427
14.2.2.2 Lesegerätobjektiv....427
14.2.2.3 Objektivschutz....429
14.2.2.4 Einbau-Ringlicht....430

14.2.2.5 Kabel ... 430
14.2.3 SIMATIC MV440 ... 434
14.2.3.1 Montagematerial ... 434
14.2.3.2 Lesegerätobjektiv ... 434
14.2.3.3 Objektivschutz ... 441
14.2.3.4 Einbau-Ringlicht ... 443
14.2.3.5 Lizenzen ... 443
14.2.3.6 Kalibrierplatte ... 444
14.2.3.7 PoE Switch ... 444
14.2.3.8 Kabel ... 445

A Anhang ... 449

A.1 Service und Support ... 449

A.2 Richtlinien und Erklärungen ... 451

B EGB-Richtlinien ... 453

C Liste der Abkürzungen ... 455

Glossar ... 459

Index ... 469

Beschreibung

1

1.1 Anwendungsbereich

Die Lesegeräte der SIMATIC MV400-Familie sind optische Codelesegeräte, die speziell zur Erkennung und Auswertung einer Vielzahl von maschinenlesbaren Codes und Klarschrift in der industriellen Produktion konzipiert wurden.

Die Lesegeräte bieten ein breites Spektrum an Möglichkeiten zur Identifikation durch:

- Lesen einer Vielzahl maschinenlesbarer 1D- und 2D-Codes,
- Lesen von Klarschrift,
- Modellbasierte Objekterkennung/Klassifikation,
- Eine Kombination der obenstehenden Möglichkeiten.

Darüber hinaus bieten die Lesegeräte wichtige Funktionen zur:

- Verifikation der Markierungsqualität maschinenlesbarer Codes (nach Standards),
- "OK"/"N_OK"-Bewertung nach einer Vielzahl von Kriterien,
- Lage- und Positionsbestimmung z. B. für "Pick&Place"-Aufgaben.

Ein besonderes Augenmerk wurde bei der SIMATIC MV400-Gerätefamilie gelegt auf:

- Robustheit
- Zuverlässigkeit
- Einfache Bedienbarkeit

Diese Eigenschaften gelten nicht nur für die mechanischen Eigenschaften sondern auch für die hochwertigen Bildverarbeitungsfunktionen aller Geräte der SIMATIC MV400-Produktfamilie.

Zentrale Funktionen des Lesegeräts

- Lesen maschinenlesbarer Markierungen

  Die Liste der lesbaren Codes umfasst alle gängigen Matrix- und Barcodes, die weitgehend unabhängig von der verwendeten Drucktechnik und des eingesetzten Trägermediums zuverlässig erkannt werden.

- Lesen von Klarschrift

  Bei der Klarschriftlesung sind für alle gängigen Schriftarten Font-Bibliotheken hinterlegt, die bereits viele wichtige Applikationen abdecken. Für spezielle Fonts und Anwendungen können auch eigene, benutzerdefinierte Zeichen-Bibliotheken erstellt werden, die optimal an die jeweilige Applikation angepasst sind.

- Modellbasierte Objekterkennung

  Mit der eingebauten Objekterkennung können Objekte erkannt, unterschieden und geprüft werden. Zudem ist immer eine sehr genaue Lage- und Positionsbestimmung möglich.

  Objekte können in so genannten Modell-Bibliotheken gespeichert werden und stehen dann für eine Vielzahl von Erkennungs- und Prüfaufgaben zur Verfügung.

- Verifikation der Markierungsqualität

  Eine wichtige Funktion für die Qualitätskontrolle innerhalb einer Produktion oder auch zwischen verschiedenen Produktionseinheiten ist es, die Lesbarkeit maschinenlesbarer Codes sicherzustellen. Weltweit einheitliche Standards ermöglichen die Vergleichbarkeit. SIMATIC MV400-Codelesegeräte liefern die erforderlichen Verifikations-Reports für die Qualitätssicherung.

- "OK"/"N_OK"-Bewertung

  Ob zur Überprüfung von Qualitätskriterien, Vergleichskriterien, Positions- oder Drehlageabweichung mit Hilfe von SIMATIC MV400 können direkt Aktoren angesteuert werden, um Werkstücke, die nicht den Anforderungen entsprechen, aus dem Produktionsprozess zu nehmen.

- Lage- und Positionsbestimmung

  Die modellbasierte Objekterkennung Pat-Genius liefert sehr genaue Positions- und Winkelangaben über die erkannte Objektposition.

Lieferbare Geräteausführungen

SIMATIC MV420

- Lieferbar vormontiert bzw. anschlussfertig mit integrierter Optik und Beleuchtung.
- Schutzklasse IP67: gegen Umwelteinflüsse geschützt.
- Flexibel konfigurierbar da auch als Einzelteile lieferbar (Grundeinheit, Ringlicht, Objektiv).

SIMATIC MV440

- Mit besonders leistungsstarker integrierter Beleuchtung aufgrund eigener Leistungsendstufe lieferbar.
- Die Optik kann durch die Auswahl eines geeigneten C/CS-Mount Objektivs an nahezu alle Leseentfernungen und Codegrößen angepasst werden. Mithilfe des Objektivschutzes ist auch hierfür die Schutzklasse IP67 erreichbar.
- SIMATIC MV440 ist außerdem in 3 verschiedenen Auflösungen verfügbar.

Industrielle Anwendungen

Die Lesegeräte eigenen sich aufgrund ihrer Robustheit und hohen Schutzart für industriellen Anwendungen, in denen optische Identifikationsaufgaben zu lösen sind. Dies gilt sowohl für den Produktionsprozess als auch im Logistikprozess.

Kommunikationsschnittstellen

Die Lesegeräte verfügen über alle gängigen Kommunikationsschnittstellen industrieller Sensoren und können so an die unterschiedlichsten Systeme angebunden werden. Über die Kommuniukationsmodul-Schnittstelle ist darüber hinaus eine nahtlose Kombination mit den Kommunikationsmodulen (ASM/CM) des RFID-Systems, z. B. über PROFIBUS, möglich.

Einfache Bedienung und Inbetriebnahme

Die Lesegeräte zeichnen sich trotz der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten durch eine besonders einfache Bedienung und Inbetriebnahme aus. Für die meisten Anwendungen erfolgt die Parametereinstellung automatisch. Wenn jedoch eine Nachjustierung notwendig wird, kann mithilfe des eingebauten Web Server über einen Internetbrowser ohne vorherige Softwareinstallation die Parametrierung erfolgen.

Ab Ausgabe 04/2011 können alle SIMATIC MV440-Lesegeräte außerdem durch Power Over Ethernet (PoE) spannungsversorgt werden, wodurch sich die Installation weiter vereinfacht.

1.2 Produktmerkmale

Das Lesegerät ist ein kompaktes Kamerasystem mit integrierter Auswerteeinheit für den industriellen Einsatz, mit folgenden Produktmerkmalen.

Codelesen

- Lesesicherheit für Data Matrix Code liegt für Codes maximaler Qualität bei 99,999 % (vgl. Qualitätsmessung).
- Lesegeschwindigkeit:
  - Max. 80 Lesungen pro Sekunde (Rps) bei SIMATIC MV440 SR
  - Max. 70 Rps (SIMATIC MV420 SR-P)
- Nur SIMATIC MV440: Leseentfernung durch Wechselobjektiv variabel (typisch: 100 mm bis 3000 mm)
- Objektgeschwindigkeit bis zu 10 m/s
- Codegrößen (Beispiel: DMC) von 1 mm^2 bis 200 mm^2
- Auto Trigger- und Scan-Modus (nicht für SIMATIC MV420 SR-B verfügbar)
- Bis zu 15 Parametersätze und Codelese-Einstellungen können gespeichert und angewählt werden (bis zu 5 bei SIMATIC MV420 SR-B).
- Bis zu 150 Codes pro Bildaufnahme lesbar (SIMATIC MV440 UR)

Klarschrift lesen

Mit Text-Genius-Lizenz

Eine leistungsfähige Optische Zeichenerkennung (OCR) ist für alle SIMATIC-MV440-Lesegeräte ab Firmware-Version V3.0 erhältlich. Die Lizenz dazu ist unter der Artikelnummer 6GF3400-0SL01 bestellbar.

- Flexibles Lesen vieler Schriftarten (Fonts) ohne aufwändiges Einlernen
- Schnelles und sicheres Lesen (bis zu 1 000 Lesungen pro Minute)
- Klartext und bis zu 50 Maschinencodes (SIMATIC MV440 UR: 150) gleichzeitig lesen
- Automatische Textlokalisierung
- Automatische Zeilenerkennung (bis zu 12 x 15 Zeilen)
- Flexibles Lesen von Zeichenhöhen zwischen 15 und 220 Pixel
- Bis zu 12 Bildregionen können mit voneinander unabhängigen Einstellungen gelesen werden.
- Lesen gespiegelter, gedrehter und invertierter Texte
- Viele Filter- und Vergleichsfunktionen

Mit Text-Genius-Plus-Lizenz

Über Klarschrift lesen mit Text-Genius hinausgehende Leseaufgaben und Funktionen. Die Lizenz dazu ist unter der Artikelnummer 6GF3400-1SL01 bestellbar. Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Firmware V5.0

- Anpassbar an kundenspezifische Zeichensätze
- Optimiert die Unterscheidbarkeit schwer unterscheidbarer Zeichen durch Hinterlegen von Zeichenausprägungen.

Objekterkennung

Mit Pat-Genius-Lizenz

Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Firmware V6.0.

- Modellbasierte Objekterkennung
- Präzise Positions- und Drehlagebestimmung
- Robust gegen Objektgrößen-Schwankungen (Skalierung)
- Robust gegen Verdeckung, Verschmutzung und Spiegelungen
- Sichere Objektunterscheidung auch bei sehr ähnlichen Objekten
- Mehrere Objekte gleicher oder unterschiedlicher Art in einem Schritt erkennbar
- OCR mit beliebig geformten Symbolen
- Vollständigkeitsprüfung von Werkstücken
- Toleranzprüfung für Position und Drehlage
- Positionsvorgabe für OCR mit Text-Genius und Text-Genius Plus

Code-Verifikation

Ohne Veri-Genius-Lizenz

Ohne Veri-Genius-Lizenz sind folgende Methoden zur Bestimmung der Codequalität für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte und für SIMATIC MV420 SR-P möglich:

- Codeverifikation nach ISO/IEC 16022:2000 AIM-Spezifikation
- Unkalibrierte Verifikation nach ISO/IEC 29158 (ab Firmware-Version V6.5)

Mit Veri-Genius-Lizenz

Mit Veri-Genius-Lizenz (Artikelnummer 6GF3400-0SL02, ab Firmware-Version 4.0) sind folgende Methoden der Verifikation für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte möglich:

- ISO/IEC 15415:2004
- AS9132 Rev A, 2005 – ehemals IAQG
- ISO/IEC 29158:2011
- ISO/IEC 15416:2000 - ANSI X3.182-1990
- Siemens DPM

Eingebaute Kommunikationsschnittstellen

- Ethernet 10/100 Mbit/s für TCP/IP und PROFINET-IO
- 1 Triggereingang und 1 Blitzausgang
- SIMATIC MV420
  - MOBY-ASM oder RS232 mit TxD und RxD
  - 2 parametrierbare digitale Ausgänge
- SIMATIC MV440
  - RFID-Kommunikationsmodul-Schnittstelle
  - RS232 mit TXD und RXD
  - 4 parametrierbare digitale I/Os

Erweiterte Kommunikation über MOBY-ASM

- Mit Kommunikationsmodul ASM 456 für PROFIBUS DP/V1
- Mit Kommunikationsmodul RF180C für PROFINET
- Mit weiteren MOBY-Kommunikationsmodulen

Power Over Ethernet

Für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Ausgabe 04/2011.

Industrietaugliche, robuste Bauform

Schutzklasse IP67

Optik

- SIMATIC MV420
  - Eingebaute, stufenlos einstellbare Optik für unterschiedliche Leseabstände
  - Neben der 6-mm-Standard-Optik ist die HD-Optik mit 16 mm Brennweite verfügbar für sehr kleine Codes oder größere Leseabstände.
- SIMATIC MV440
  - Wählbare Optik durch C/CS-Mount-Objektive

Beleuchtung

- Durch interne Leuchte
- Durch externe Leuchte

Bedienoberfläche

- Vollständig installationsfrei über integrierten Webserver
- Weit reichende Bedien- und Beobachtungsfunktion auch im Auswertebetrieb
- Vielseitige HTML-Seiten zum Beobachten des Lesegeräts z. B. über WinCC flexible.
- Weit reichende Bedien- und Beobachtungsfunktion auch im Auswertebetrieb
- Weit reichende Diagnose- und Protokollierungsfunktionen:
  - Fehlerbildspeicher
  - Ereignisprotokollierung
- Firmware-Update
- Systemsicherung und -wiederherstellung
- Möglichkeit benutzerdefinierter, integrierter Bedienoberflächen

1.3 Aufbau SIMATIC MV420

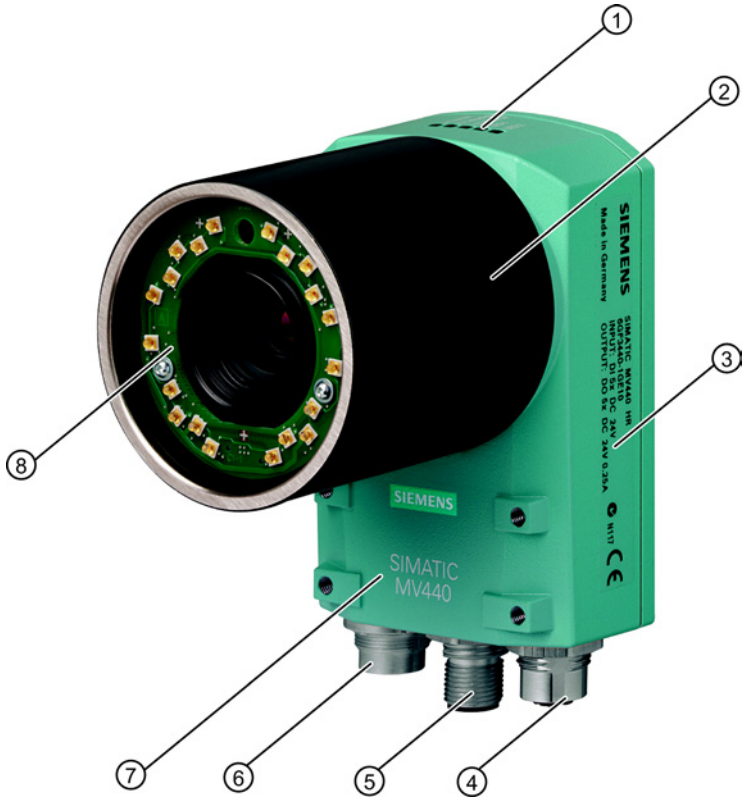
Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick des SIMATIC MV420-Lesegeräts.

①	Drehbarer Objektivschutz	⑤	LED-Anzeigen für Betriebszustand
②	Typschild	⑥	Gehäuse SIMATIC MV420
③	Ethernet-Anschlussbuchse	⑦	Interne Leuchte
④	Kombi- Anschlussbuchse für die Stromversorgung, I/O-Anschlüsse und RS232/MOBY-ASM		

Bild 1-1 Aufbau SIMATIC MV420

1.4 Aufbau SIMATIC MV440

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick des SIMATIC MV440-Lesegeräts.

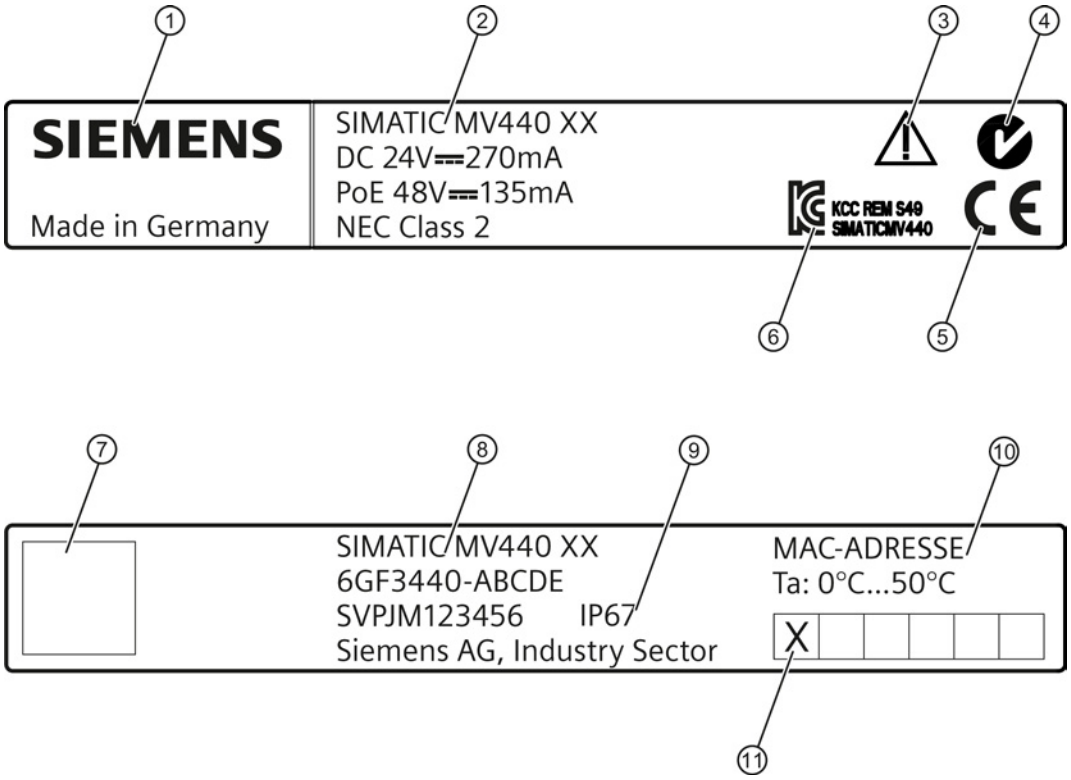


① LED-Anzeige für Betriebszustand
② Objektivschutz ∅ 65
③ Typschild
④ Ethernet-Anschlussbuchse (PoE)
⑤ ASM-Anschlussbuchse
⑥ Kombi- Anschlussbuchse für die Stromversorgung, I/O-Anschlüsse und RS232
⑦ Gehäuse SIMATIC MV440
⑧ Interne Leuchte

Bild 1-2 Aufbau SIMATIC MV440

1.5 Aufbau Typschild

Am Gehäuse der Lesegeräte befindet sich das Typschild mit der Artikelnummer und weiteren wichtigen Produktinformationen.



Typschild rechts

① Hersteller
② Produktbezeichnung
③ Warnhinweissymbol
④ C-Tick-Prüfzeichen
⑤ CE-Kennzeichen
⑥ KC-Symbol

Typschild links

⑦ Data Matrix-Code
⑧ Produktbezeichnung mit Artikelnummer und Fertigungscode/Seriennummer
⑨ IP-Schutzart
⑩ MAC-Adresse, 12-stellig
⑪ Ausgabestand des Geräts

Bild 1-3 Beispiel Typschild SIMATIC MV440

Hinweis

Zusätzlich ist ab Werk eine zweite MAC-Adresse reserviert. Diese MAC-Adresse ist die **MAC-Adresse auf dem Typschild + 1**.

1.6 Systemkomponenten

Das folgende Bild zeigt einen typischen Systemaufbau mit einem SIMATIC MV440-Lesegerät.

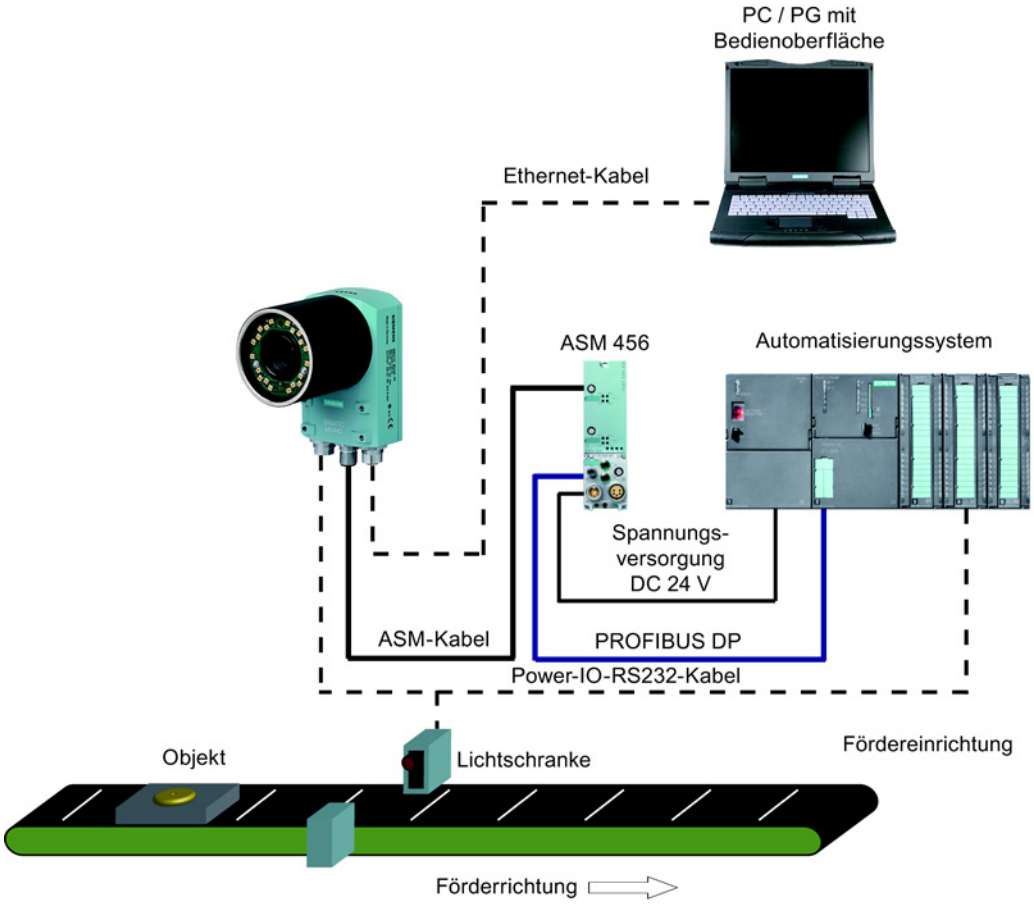


Bild 1-4 Beispiel einer typischen Systemkonfiguration mit Fördereinrichtung (Abbildung mit SIMATIC MV440)

Hinweis

Während SIMATIC MV440 über eine separate ASM-Steckbuchse verfügt (mittlere Buchse in der Abbildung), ist bei SIMATIC MV420 die ASM-Schnittstellenfunktion in der Power-IO-RS232-Steckbuchse integriert.

1.7 Systemvoraussetzungen

Lesegerät

Um eine Applikation mit den Lesegeräten SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440 auszustatten, benötigen Sie folgende Hardware-Komponenten:

- Grundgerät SIMATIC MV420 oder SIMATIC MV440
- Objektiv entsprechend Codegröße und Leseabstand (nur bei SIMATIC MV440)
- LED-Ringlicht, im Objektivschutz integriert oder extern, z. B. Beleuchtungseinheit für die SIMATIC Vision Sensoren (nur bei SIMATIC MV440)
- Je nach Anwendung (nur bei SIMATIC MV440):
  - Veri-Genius-Lizenz für Code-Verifikation
  - Text-Genius- oder Text-Genius-Plus-Lizenz für Lesen von Klarschrift
  - Pat-Genius-Lizenz für Objekterkennungs-Aufgaben
- Stromversorgung DC 24 V, 2 A (Toleranz: 19,2 ... 28,8 V).
  - Alternativ über I/O-Kabel oder ASM-Kabel
  - Alternativ über Power Over Ethernet (nur SIMATIC MV440 und SIMATIC Body-Varianten)
- Kommunikationsverbindung alternativ über:
  - RS232 integriert im I/O-Kabel
  - ASM-Kabel
  - Ethernet-Kabel

Hinweis

Falls Sie ein Lesegerät in Verbindung mit einem MOBY-Kommunikationsmodul verwenden, erfolgt die Stromversorgung über die ASM-Schnittstelle.

Bei SIMATIC MV420 benötigen Sie ein spezielles ASM-Kabel; Artikelnummer 6GT3420-0AC00-2CB0. Siehe auch Kapitel "Kabel" (Seite 424).

PC/PG

Neben den Komponenten zum Betrieb des Lesegeräts benötigen Sie einen PC/PG, um das Gerät in Betrieb zu setzen:

- PC / PG Mindest-Ausstattung:
  - Ethernet-Schnittstelle mit mind. 100 MBit/s
- Software:
  - Betriebssystem Microsoft Windows XP Professional SP1 oder höher
  - Internet Explorer V8.0 ab SP1 oder höher (32-Bit-Version).
  - Java Runtime Environment, siehe java-Homepage (http://www.java.com).

    Empfohlen: Java Runtime Environment 1.7.x.

Die Systemanforderungen von SIMATIC MV400-Lesegeräten an den Kommunikationspartner im Prozess sind abhängig vom der gewählten Kommunikationsverbindung, die im Netzwerk- und Systemeinbindung (Seite 125) beschrieben werden.

1.8 Funktionsbeschreibung

Bildaufnahme

Die Lesegeräte erfassen die für die Aufgabe erforderlichen Objektmerkmale durch eine digitale Bildaufnahme.

Nach der Bildaufnahme wird das Bild analysiert mit einem leistungsfähigen digitalen Signal Prozessor.

Bei der Analyse kommen, je nach Anwendung, mehrstufige komplexe Algorithmen zum Einsatz:

- Um die im Bild enthaltenen Codes zu finden und zu decodieren.
- Um Codes zu verifizieren.
- Um die im Bild enthaltene Klarschrift zu finden und zu lesen.
- Um eine Objekterkennung durchzuführen.

Die Ergebnisse der Auswertung werden über die Kommunikationsschnittstellen an ein angeschlossenes Automatisierungssystem übermittelt.

Der Anwender wird bei der Nutzung des Lesegeräts unterstützt, durch zahlreiche Rückmeldungen unterstützt:

- Livebild-Darstellung
- Autodetection für Codetyp-Erkennung
- Ergebnis- und Qualitätsvorschau
- Darstellung von Diagnose-Bildern
- Warn- und Fehlermeldungen
- 6-sprachige Onlinehilfe im Lesegerät

Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche basiert auf der Webserver-Technologie. Daher genügt ein Computer mit Internet-Browser, der mit dem Lesegerät über Ethernet verbunden ist. Das Lesegerät wird dann anhand seiner IP-Adresse aufgerufen. Die Anzeige der Bedienoberfläche erscheint im Anzeigefenster des Internet-Browsers. Die Anzeige über Ethernet erlaubt eine komfortable Einstellung und Bedienung aller Parameter des Lesegeräts. Die Bedienung der Lesegeräte wird durch eine kontextsensitive Online-Hilfe unterstützt.

Wenn eine automatische Einstellung wegen spezieller Bedingungen nicht zu einem optimalen Ergebnis führt, können Sie mit der Bedienoberfläche einzelne Parameter des Lesegeräts manuell nachjustieren. Sie können 15 unterschiedliche Einstellungen im Lesegerät speichern.

Je nach Aufgabe können bis zu 12 Auswerteschritte in einem Programm als Abfolge parametriert werden. Folgende Auswerteschritte stehen zur Verfügung:

- Decoder-Schritt für das Lesen von 1D/2D-Codes
- OCR-Schritt für das Lesen von Klarschrift
- Locator-Schritt für Objekterkennungsaufgaben

Sie können bis zu 15 unterschiedliche Programme im Lesegerät speichern.

Die Einstellungen für die Kommunikation mit anderen Geräten müssen Sie in der Bedienoberfläche vornehmen.

Auswerten

Der eigentliche Auswertevorgang wird durch unterschiedliche Ereignisse ausgelöst.

- Im einfachsten Fall erzeugt sich der Codeleser das Trigger-Ereignis selbst. Zu diesem Zweck besitzen die Lesegeräte eine Autotrigger-Funktion.
- Je nach Anwendung kann es auch sinnvoll sein, das Trigger-Ereignis über das I/O-Kabel bereitzustellen. In diesem Fall erhält der Codeleser das Signal z. B. von einer Lichtschranke. Das Trigger-Signal löst unmittelbar eine Bildaufnahme und die anschließende Auswertung aus. Das Auswerteergebnis wird dann über die gewählte Kommunikationsverbindung an das übergeordnete Steuer-System übertragen. Nach der Übertragung des Auswerteergebnisses kann der Lesevorgang neu gestartet werden.

Benutzerverwaltung und Zugriffsschutz

Die Funktionen des Lesegeräts können vor unberechtigtem Zugriff und Manipulation geschützt werden. Die Zugriffsrechte können dazu verschiedenen personifizierten Benutzern in Form von Benutzerrollen zugeordnet werden.

Konfiguration über Remote Client

Die Konfiguration des Lesegeräts kann automatisch, z. B. bei Schichtwechsel über einen angeschlossenen PC gesichert und wiederhergestellt werden. Damit kann die Validierung Ihrer Produktionsanlage auf Knopfdruck wiederhergestellt werden.

Track&Trace-Unterstützung

Durch umfangreiche Vergleichsoptionen und Remotekommandos können fehlerhaft bedruckte Teile sicher mithilfe der eingebauten digitalen Ausgänge ausgeschleust werden. Dies gilt auch in Anwendungen mit hohen Teileraten und Geschwindigkeiten.

Scannerportal-Unterstützung

Wenn das große Sichtfeld durch die ultrahohe Auflösung des Lesegeräts SIMATIC MV440 UR in einer Anwendung nicht ausreicht, um einen Transportweg abzudecken, können mehrere SIMATIC MV400-Lesegeräte als Portal konfiguriert werden. Die Lesegeräte synchronisieren sich untereinander. Das Master-Lesegerät übermittelt das Leseergebnis des Portals an die übergeordnete Steuerung.

Diagnosefunktionen

Das Lesegerät besitzt umfangreiche Diagnosefunktionen. Im Falle von fehlerhaften Lesungen werden mit den Diagnosefunktionen von den aufgezeichneten Bildern Rückschlüsse über die Fehlerursache gezogen. Dies ist notwendig, wenn z. B. Störungen im vorausgegangenen Markierungsprozess auftreten.

Sicherheitshinweise

2

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen nach IEC, VDE und EN. Falls Sie über die Zulässigkeit der Aufstellung in der vorgesehenen Umgebung Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an unsere Service-Ansprechpartner.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Reparaturen

Reparaturen am Gerät dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG
Sachschäden oder Gefahren für den Benutzer Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Sachschäden oder Gefahren für den Benutzer entstehen.

Systemerweiterungen

Installieren Sie nur Systemerweiterungen, die für dieses Gerät vorgesehen sind. Durch die Installation anderer Erweiterungen kann das System beschädigt oder die Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zur Funkentstörung verletzt werden. Informationen darüber, welche Systemerweiterungen zur Installation geeignet sind, erhalten Sie vom technischen Kundendienst oder von Ihrer Verkaufsstelle.

ACHTUNG

Erlöschen der Gewährleistung

Wenn Sie durch Einbau oder Austausch von Systemerweiterungen Defekte am Gerät verursachen, erlischt die Gewährleistung.

ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Baugruppen. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe wegen einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität:

- Bevor Sie mit Baugruppen arbeiten, müssen Sie sich statisch entladen z. B. durch Berühren eines geerdeten Gegenstands.
- Verwendete Geräte und Werkzeuge müssen frei von statischer Aufladung sein.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung.
- Fassen Sie die Baugruppen nur am Rand an berühren Sie keine Anschluss-Stifte oder Leiterbahnen.

DC-24-V-Stromversorgung anschließen

⚠WARNUNG

Das Gerät darf nur an eine DC-24-V-Stromversorgung angeschlossen werden, die den Anforderungen einer sicheren Kleinspannung (SELV) entspricht.

Beim Betrieb an einer Wand, in einem offenen Gestell oder an sonstiger Stelle ist zur Einhaltung der UL-Anforderungen (nach UL 60950-1) eine Stromquelle entsprechend NEC Class 2 erforderlich. In allen anderen Fällen (nach IEC/EN/DIN EN 60950-1) ist eine Stromquelle begrenzter Leistung (LPS = Limited Power Source) erforderlich.

DC-24-V-Versorgungsspannung (19,2 bis 28,8 V)

Die Erzeugung der DC-24-V-Versorgungsspannung durch eine vorgeschaltete Stromversorgung muss als Funktionsspannung mit sicherer elektrischer Trennung (potenzialgetrennt) nach IEC 80364-4-41, bzw. als SELV nach IEC/EN/DIN EN 60950-1 und LPS/NEC Class2 erfolgen.

Überspannungsschutz

ACHTUNG

Schutz der externen Spannungsversorgung

Wenn das Lesegerät über ausgedehnte Versorgungsleitungen oder Netze gespeist wird, dann sind Einkopplungen starker elektromagnetischer Pulse auf die Versorgungsleitungen möglich, die z. B. durch Blitzschlag oder das Schalten großer Lasten entstehen können.

Der Anschluss der externen Spannungsversorgung ist nicht gegen starke elektromagnetische Pulse geschützt. Hierfür ist ein externes Überspannungsschutz-Modul erforderlich. Die Anforderungen nach EN 61000-4-5, Surge-Prüfung auf Spannungsversorgungsleitungen, werden nur erfüllt bei Einsatz eines geeigneten Schutzelements. Geeignet ist der Dehn Blitzductor BVT AVD 24, Artikelnummer 918 422 oder ein gleichwertiges Schutzelement.

Hersteller:
DEHN+SOEHNE GmbH+Co.KG, Hans-Dehn-Str.1, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt

Bildverarbeitung

3

3.1 Code Lesen (1D- und 2D-Codes)

3.1.1 Anwendungsbereich und Anwendungsbeispiele

Das Lesegerät liest nachfolgend aufgelistete Arten von Codes.

Zweidimensionale Codes

- DMC
- PDF417
- QR
- DotCode
- VeriCode (erfordert Zusatzlizenz)

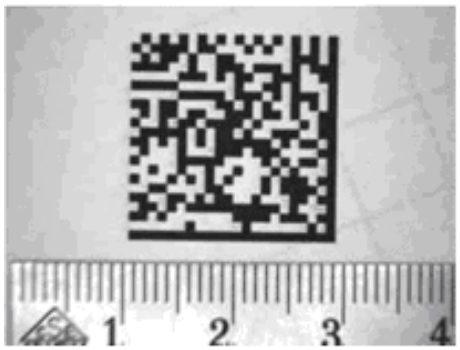
Eindimensionale Codes

- Codabar
- Code 32
- Code 39 (ohne Checksumme)
- Code 39+CS (mit Checksumme)
- Code 93
- Code 128
- EAN 8
- EAN 13
- GS1 Databar Expanded
- GS1 Databar Limited
- GS1 Databar Omnidirectional
- GS1 Databar Stacked
- Int. 2/5 (ohne Checksumme)
- Int. 2/5+CS (mit Checksumme)
- Pharmacode
- Postnet
- UPC-A
- UPC-E

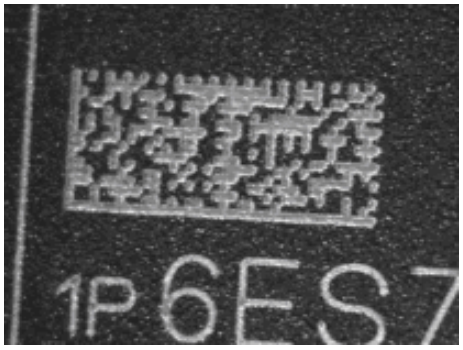
3.1.1.1 Anwendungen von zweidimensionalen Codes

Es folgen einige Beispiele für Data Matrix Codes, QR-Codes, PDF417-Codes, VeriCodes und DotCodes:

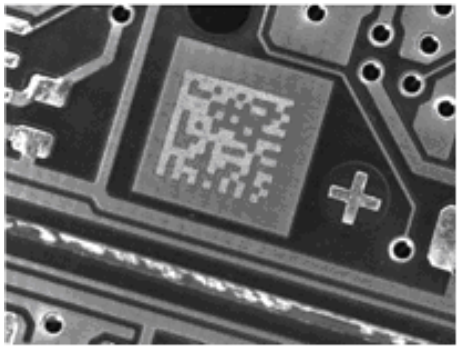
Gedruckter Code



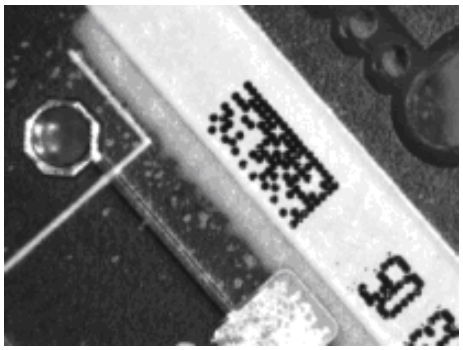
Gelaserter Code (Kunststoffoberfläche)



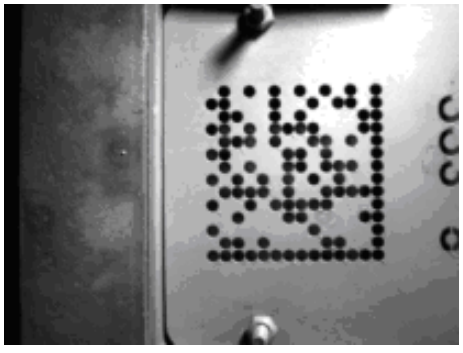
Gelaserter Code (Platine)



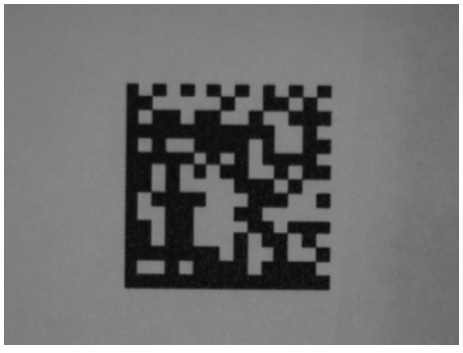
Code mit Tintenstrahldrucker erzeugt.



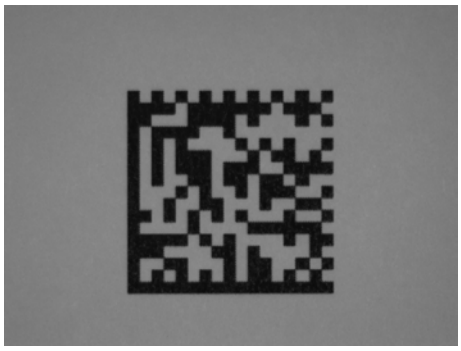
Gelochter Code



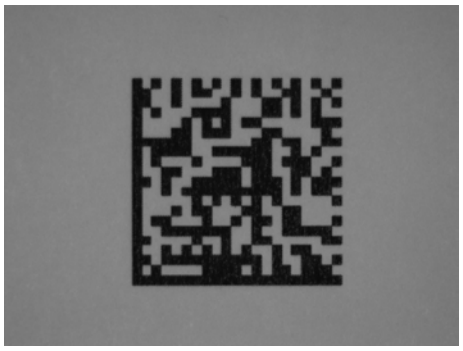
Data Matrix ECC080



Data Matrix ECC100



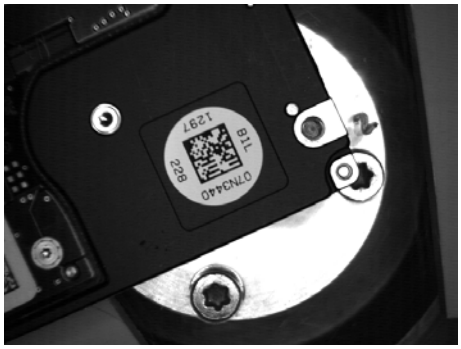
Data Matrix ECC140



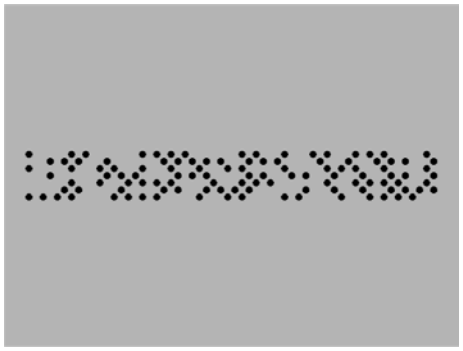
Gedruckter QR-Code

Gedruckter PDF417-Code

VeriCode



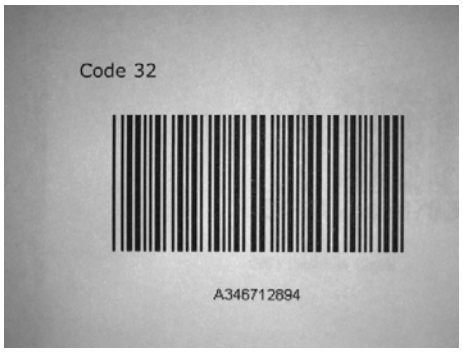
DotCodes



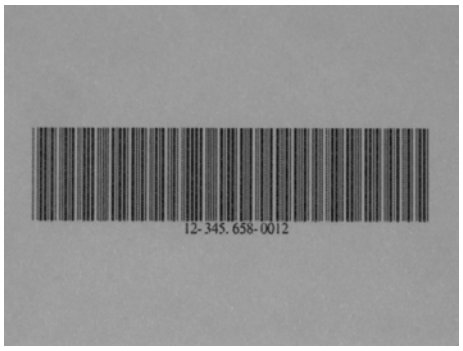
3.1.1.2 Anwendungen von eindimensionalen Codes

Codabar

Code 32

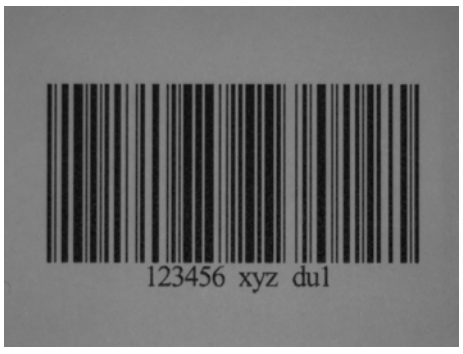


Code 39



Code 93

Code 128



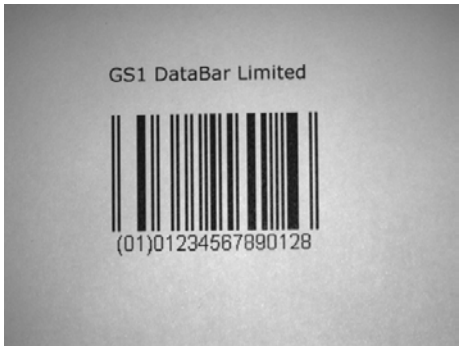
EAN 8

EAN 13

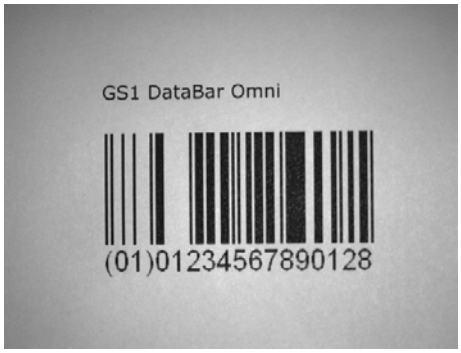
Interleaved 2/5

GS1 Databar Expanded

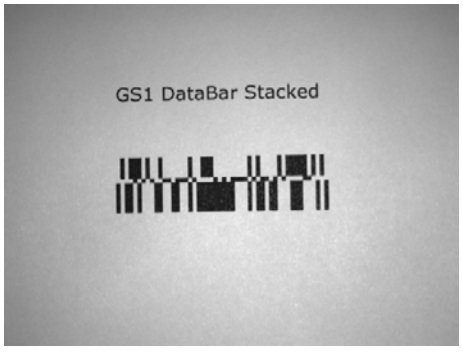
GS1 Databar Limited



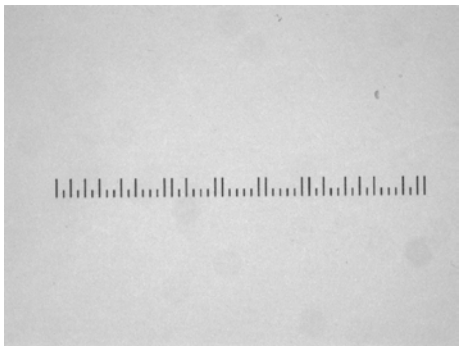
GS1 Databar Omnidirectional



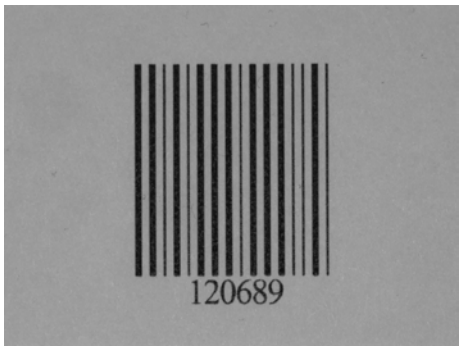
GS1 Databar Stacked



Postnet

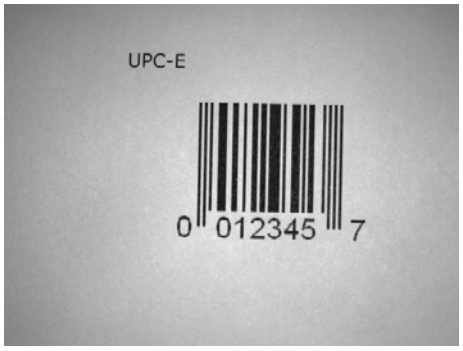


Pharmacode



UPC A

UPC E



3.1.2 Leistungsmerkmale beim Lesen von Codes

3.1.2.1 Leistungsmerkmale beim Lesen anspruchsvoller Data Matrix Codes und VeriCodes mit "ID-Genius"-Erkennung

Hinweis

ID-Genius nicht für SIMATIC MV420 SR-B-Lesegeräte verfügbar

Für SIMATIC MV420 SR-B-Lesegeräte ist das ID-Genius-Erkennungsverfahren nicht verfügbar.

Hinweis

VeriCode-Unterstützung nur mit aktivierter VeriCode®-Lizenz

Der VeriCode wird nur von Lesegeräten mit aktivierter VeriCode®-Lizenz unterstützt. Die Lizenz kann durch Lizenzschlüssel-Eingabe in der Einrichtunterstützung aktiviert werden.

Hinweis

Wechseln auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung

Wechseln Sie bei Zellen größer 10 Pixel auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung. Der Wechsel ist auch günstig bei sehr hohen Objektgeschwindigkeiten.

Das selbstadaptierende Erkennungsverfahren "ID-Genius" des Lesegeräts erlaubt sicheres und robustes Lesen schwierigster Codes. Wenn Sie mit einem hohen Wert für die Zykluszeit-Grenze genügend Zeit für die Adaption zur Verfügung stellen, erreicht das Lesegerät die höchste Erkennungssicherheit.

Einsatzbandbreite

- Beliebige Drehlage und Position des Codes im Bild.
- Der Code kann sowohl dunkel auf hellem Hintergrund, als auch hell auf dunklem Hintergrund gedruckt sein.
- Lesen von Codes, auch wenn sich Zellen überlappen oder aber weitgehend isoliert liegen.
- Lesen von spiegelverkehrt aufgenommenen Codes.
- Toleranz gegenüber Verzerrungen, z. B. aufgrund von schräger Montage des Bildsensors (Blickwinkel bis zu einer Untergrenze von ca. 40 Grad auf die bedruckte Oberfläche).
- Resistent gegen ähnlich aussehende Störobjekte im Umfeld des Codes.
- Resistent gegen Störmuster (Riefen, Körnung) im Umfeld des Codes
- Große Toleranz gegenüber Kontrastschwankungen.
- Große Spannweite der Abbildungsgröße von 5 bis 35 Pixel je Zelle.
- Leichte Schatten- und Glanzstellen in Zellen werden toleriert. Die Polarität der Zellen zum Hintergrund darf jedoch innerhalb eines Codes nicht kippen.
- Das Verhältnis aus Abstand zum nächsten Nachbarn und Durchmesser einer beliebigen Zelle darf zwischen 2 und 0,8 liegen.
- Obwohl die Codepunkte entsprechend einem regelmäßigen Quadratraster gedruckt sein müssen, dürfen Punkte vereinzelt um bis zu 1/3 der Rastereinheit von ihrer Idealposition verschoben sein. Auch leichte parallelogrammartige Verzeichnungen beim Druckvorgang werden toleriert.
- Bei groß abgebildeten, aber niedrigdimensionalen Codes werden leichte Krümmungen der bedruckten Materialoberfläche toleriert. Bei höherwertigen Codes (z. B. mehr als 14 x 14) oder stark geneigter Sensorachse sind Krümmungen nicht erlaubt.
- Weit gehende Robustheit gegenüber den quantitativ nicht beschreibbaren Hintergrundstörungen
- Weit gehende Robustheit gegenüber schlechten Kontrastbedingungen
- Das Lesegerät liest Codes mit einer maximalen Code-Dimension von 72 x 72 Zellen.

3.1.2.2 Leistungsmerkmale beim Lesen qualitativ guter Data Matrix Codes

Hinweis

Wechseln auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung

Wechseln Sie bei Zellen größer 10 Pixel auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung. Der Wechsel ist auch günstig bei sehr hohen Objektgeschwindigkeiten.

Das "Standard"-Erkennungsverfahren des Lesegeräts erlaubt sicheres und schnelles Lesen bei qualitativ gut gedruckten Data Matrix Codes.

Einsatzbandbreite

- In dieser Betriebsart können höhere Leseraten erreicht werden als beim Lesen anspruchsvoller Codes.
- Die Spannweite der Abbildungsgröße reicht von 1,5 bis 35 Pixel je Zelle. Die Spannweite ist statisch.
- Die Zellen überlappen sich nicht oder nur wenig, liegen aber auch nicht weitgehend isoliert.
- Die Verzerrungen sind minimal, z. B. wegen einer schrägen Montage des Lesegeräts.
- Keine oder wenige Störobjekte befinden sich im Umfeld des Codes.
- Keine Störmuster (Riefen, Körnung) befinden sich im Umfeld des Codes.
- Die Kontrastschwankungen im Bild sind gering.

3.1.2.3 Leistungsmerkmale beim Lesen von QR-Codes

Hinweis

Maximale Code-Dimension/nicht unterstützte Codetypen

- Codes mit einer maximalen Code-Dimension von 89 x 89 sind lesbar.
- Folgende Codetypen werden nicht unterstützt: Micro QR-Code, Macro QR-Code.

Hinweis

Wechseln auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung

Wechseln Sie bei Zellen größer 10 Pixel auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung. Der Wechsel ist auch günstig bei sehr hohen Objektgeschwindigkeiten.

Das Erkennungsverfahren des Lesegeräts erlaubt sicheres und schnelles Lesen bei qualitativ gut gedruckten QR-Codes.

Einsatzbandbreite

- Die Spannweite der Abbildungsgröße reicht von 5 bis 35 Pixel je Zelle. Die Spannweite ist statisch.
- Die Codes dürfen eine beliebige Drehlage im Bild besitzen.
- Der Code kann sowohl dunkel auf hellem Hintergrund als auch hell auf dunklem Hintergrund gedruckt sein.
- Der Blickwinkel des Lesegeräts auf die Oberfläche darf zwischen 70° und 90° liegen.
- Der Durchmesser der Zellen muss über das gesamte Codefeld gleich groß sein.
- Der Kontrast zwischen den Zellen und dem Hintergrund muss über das gesamte Codefeld ungefähr gleich sein.
- Der Bildhintergrund muss einen homogenen Helligkeitsverlauf besitzen, z. B. keine Textur wie Riefen.

3.1.2.4 Leistungsmerkmale beim Lesen von PDF417-Codes

Hinweis

Nicht unterstützte Codetypen

Folgende Codetypen werden nicht unterstützt: Truncated PDF417, Macro PDF417, Micro PDF417.

Hinweis

Wechseln auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung

Wechseln Sie bei Balkenbreiten > 6 Pixel auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung. Der Wechsel ist auch günstig bei sehr hohen Objektgeschwindigkeiten.

Das Erkennungsverfahren des Lesegeräts erlaubt sicheres und schnelles Lesen bei qualitativ gut gedruckten PDF417 Codes.

Einsatzbandbreite

- Die Codes dürfen eine beliebige Drehlage im Bild besitzen.
- Der Code kann sowohl dunkel auf hellem Hintergrund als auch hell auf dunklem Hintergrund gedruckt sein.
- Codes mit einer Balkenbreite ≥ 3 Pixel und einer Höhe einzelner Symbolreihen ≥ 9 Pixel werden gelesen.
- Die Breite der schwarzen und weißen Balken muss über das gesamte Codefeld gleich groß sein.
- Der Blickwinkel des Sensors auf die Oberfläche darf zwischen 70° und 90° liegen.
- Der Code darf keinen Kontakt zu anderen Objekten im Bild besitzen, z. B. erreichbar durch Ruhezone frei halten mit 2-facher Spaltenbreite.
- Innerhalb des Codes muss das Verhältnis von Kontrast zu Rauschen (d. h. die Differenz zwischen Schwarz und Weiß) mindestens drei betragen. Das Verhältnis muss über das gesamte Codefeld in etwa gleich sein.
- Der Bildhintergrund muss einen homogenen Helligkeitsverlauf besitzen, z. B. keine Textur wie Riefen.
- Verdeckungen der Fehlerkorrekturcodes (d. h. des unteren Teils des Barcodes) sind nicht erlaubt.
- Bei der Mindestbalkenbreite benötigt jede Symbolspalte 51 Pixel. Zusammen mit den vier Start- und Stoppmustern beträgt somit die Breite des Codes bei n Codespalten mindestens: Breite = 51 x (n + 4) Pixel.
  Wegen der limitierten Bildauflösung können maximal Codes gelesen werden mit:
  - dem Lesegerät SIMATIC MV440 SR bis zu 40 Codezeilen und bis zu 6 Codespalten.
  - dem Lesegerät SIMATIC MV440 HR bis zu 60 Codezeilen und bis zu 12 Codespalten.

3.1.2.5 Leistungsmerkmale beim Lesen von DotCodes

Hinweis

Wechseln auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung

Wechseln Sie bei Zellen > 10 Pixel auf die Zeit sparende Bildaufnahme in halber Auflösung. Der Wechsel ist auch günstig bei sehr hohen Objektgeschwindigkeiten.

Das Erkennungsverfahren des Lesegeräts erlaubt sicheres und schnelles Lesen bei qualitativ gut gedruckten DotCodes.

Einsatzbandbreite

- Die Spannweite der Abbildungsgröße reicht von 4 bis 40 Pixel je Zelle. Die Spannweite ist statisch.
- Die Zellen liegen isoliert.
- Die Verzerrungen sind minimal, z. B. wegen einer schrägen Montage des Lesegeräts.
- Keine oder wenige Störobjekte befinden sich im Umfeld des Codes.
- Keine Störmuster (Riefen, Körnung) befinden sich im Umfeld des Codes.
- Die Kontrastschwankungen im Bild sind gering.

3.1.2.6 Leistungsmerkmale beim Lesen von eindimensionalen Codes

Das Erkennungsverfahren des Lesegeräts erlaubt sicheres und zügiges Lesen bei qualitativ gut gedruckten eindimensionalen Codes.

- Für die Codetypen mit Checksumme wird die Checksumme im Leseergebnis (Text) mitübertragen.
- Arbeiten Sie bei "Interleaved 2/5" und "Code 39" nicht mit variablen Textlängen.

  Um sicher das Lesen unvollständiger Codes zu vermeiden, stellen Sie in den Beschleunigungsoptionen im Register "Erweitert" die Anzahl der Balken auf "Gespeichert".
- Die Codierung "Full ASCII" des Codetyps "Code 39" wird nicht unterstützt.
  - Um diesen Codetyp mit dem Lesegerät zu lesen, verwenden Sie den Codetyp "Code 39".
  - Um den ursprünglichen Text mit den zusätzlichen "Full ASCII"-Zeichen zu erhalten, müssen Sie das textuelle Leseergebnis nachbearbeiten.

Sicheres Lesen von Pharmacode

- Wegen des einfachen Aufbaus von Pharmacode stellen Sie folgende Beschleunigungsparameter in "Optionen" im Register "Erweitert"auf "Gelernt" ein:
  - Höhe
  - Länge
  - Modulbreite
  - Anzahl Balken
  - Minimale Ruhezonenlänge
  - Probenabstand
- Speichern Sie das Programm vor dem Lesen. Damit Sie das Programm erfolgreich speichern können, muss der zu speichernde Pharmacode sowohl schmale als auch breite Elemente enthalten. So vermeiden Sie Fehllesungen wegen der fehlenden Fehlerkorrektur dieses Codetyps.
- Da ein auf dem Kopf stehender Pharmacode nicht automatisch detektiert werden kann, wählen Sie je nach Anforderung den Codetyp "Pharmacode (0°)" oder "Pharmacode (180°)".
- Gängige Code-Generatoren erlauben eine maximale Anzahl von 63 Balken für einen Pharmacode. Der integrierte Pharmacode-Decoder ist daher ebenfalls auf eine Maximalzahl von 63 Balken pro Code begrenzt.

Einsatzbandbreite

- Die Codes dürfen eine beliebige Drehlage im Bild besitzen.
- Der Code kann sowohl dunkel auf hellem Hintergrund als auch hell auf dunklem Hintergrund gedruckt sein.
- Codes mit einer Höhe von 25 Pixeln und einem Verhältnis von Höhe/Länge ≥ 0,15 werden gelesen.
- Der Blickwinkel des Sensors auf die Oberfläche darf zwischen 80° und 90° liegen.
- Die Codes dürfen nicht auf einer gewölbten Fläche gedruckt sein.
- Die Ruhezone um den Code muss ungestört sein.
- Code und Hintergrund müssen einen homogenen Helligkeitsverlauf aufweisen.
- Für die maximale Balkenbreite dürfen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:
  - Code 39: 8 Pixel
  - Code128: 12 Pixel
  - Int. 2/5: 5 Pixel
  - EAN 13/UPC-A/UPC-E/EAN 8: 12 Pixel
  - Code 93: 14 Pixel
  - Codabar: 9 Pixel

Einsatzbandbreite für "niedrige" Codes

Für spezielle Anwendungen in der Druckindustrie steht eine Optimierung für 1D-Codes mit sehr geringer Balkenhöhe zur Verfügung, die in den Optionen im Register "Beschleunigung" aktiviert werden kann.

Die Einsatzbandbreite für 1D-Codes (siehe " Einsatzbandbreite") ist für "niedrige" Codes um folgende Randbedingungen einzuschränken:

- Balkenhöhe muss > 20 Pixel sein.
- Balkenhöhe > 2-fache minimale Balkenbreite (1x-Breite).
- Die Ausrichtung muss achsparallel sein (horizontal oder waagrecht): Abweichung < ±5°.
- Die Druckqualität muss sehr gut sein.
- Die minimale Ruhezone muss > 5,5-fache minimale Balkenbreite sein (1x-Breite).

Siehe auch

Optionen (Seite 248)

3.1.3 Lesen von mehreren Codes im Bild

Hinweis

Eingeschränkte Verfügbarkeit von Multicode

Die Multicode-Funktionalität steht nicht zur Verfügung für:

- QR-Codes
- DotCodes
- PDF417-Codes
- VeriCodes

Hinweis

Ausgabereihenfolge

Die Ausgabe erfolgt zeilenweise, startend mit dem Code oben links, und endet unten rechts.

Wenn die Reihenfolge der Codes für eine Applikation benötigt wird (z. B. "Triggersynchrones Matchstring schreiben"), müssen Sie darauf achten, dass die Position und Rotation des markierten Objekts bei jeder Bildaufnahme konstant bleibt.

In der Betriebsart "Multicode" können bis zu 50 Codes pro Bildaufnahme decodiert werden. SIMATIC MV440 UR kann bis zu 150 Codes pro Bildaufnahme decodieren.

Einsatzbandbreite

- In einem Bild können auch unterschiedliche Codetypen gelesen werden. Eine Kombination mit der optischen Zeichenerkennung "Text-Genius" und "Text-Genius Plus" (OCR) ist ebenfalls möglich.
- Verfügbar für Data Matrix Codes, die mit dem Standard-Verfahren gelesen werden können. Vgl. Leistungsmerkmale beim Lesen qualitativ guter Data Matrix Codes (Seite 44) .
- Die maximale Anzahl der Codes und die verwendeten Codetypen werden beim Programm speichern festgelegt. Je nach Konfiguration können die tatsächliche Anzahl und die gefundenen Codetypen im Auswertebetrieb variieren.
- Wegen der Mehrfachdecodierung erhöht sich die Auswertezeit in etwa proportional mit der Anzahl Codes pro Bild.

Beispiel

Sie können mit dieser Funktion mit einer Bildaufnahme einen eindimensionalen Code und einen Data Matrix Code auf einer Verpackung aufnehmen und das Leseergebnis beider Codes im gleichen Zyklus ausgeben lassen.

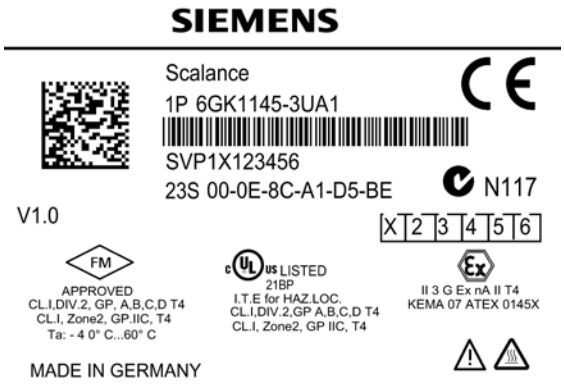


Bild 3-1 Beispiel: Lesen von mehreren Codes im Bild

3.2 Code Verifikation

3.2.1 Übersicht

Verifikation

Die Lesbarkeit eines 1D- oder 2D-Barcodes wird nie besser, als sie zu dem Zeitpunkt ist, zu dem der Barcode das Markierungsgerät verlässt. Mit Hilfe von Code Verifikation kann bereits während des Markierungsprozesses sichergestellt werden, dass die Markierungen korrekt aufgebracht werden und die Lesbarkeit so gut ist, dass sie auch während des kompletten Lebenszyklus sichergestellt ist. Die Verifikation sorgt dafür, dass Korrekturen am Markierungsverfahren vorgenommen werden können, bevor dieses den Toleranzbereich verlässt und nicht brauchbare oder unvollständige Markierungen produziert.

Markierungsqualität

Um die Lesbarkeit und Qualität einer Markierung fest- bzw. sicherzustellen, wird im Gegensatz zum reinen Codeleser ein Verifizierer benötigt.

Ein reiner Codeleser gibt nur das Ergebnis gelesen/nicht gelesen aus und liefert damit keine Daten für die Trenderstellung an das Markierungsgerät bzw. an den Bediener, um diesen bei einem möglichen Lesbarkeitsfehler zu informieren.

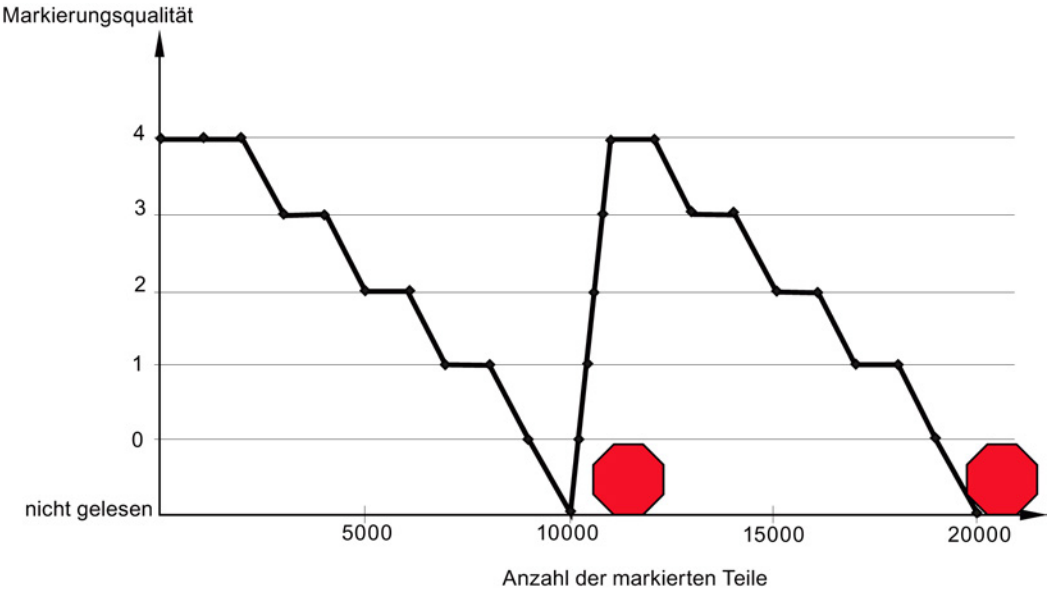


Bild 3-2 Verlauf der Markierungsqualität bei Einsatz eines Lesegeräts

Der Verifizierer ordnet den lesbaren Markierungen einen Qualitätsgrad von 4 bis 0 zu. Diese Grade liefern dem Markierungsgerät bzw. dem Bediener Informationen dazu, wann vorbeugende Wartung erforderlich ist. Anhand dieser Kenntnisse kann die Wartung zu einem passenden Zeitpunkt geplant werden und nicht erst, wenn die Maschine defekt ist.

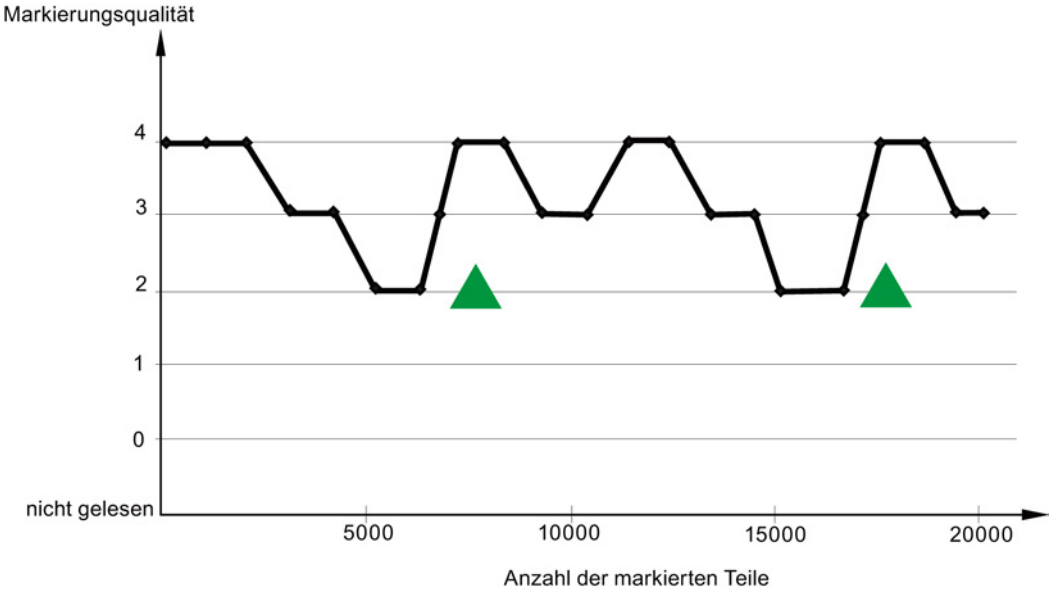


Bild 3-3 Verlauf der Markierungsqualität bei Einsatz eines Verifizierers

Wichtig ist jedoch, dass das Messverfahren der Markierungsqualität für das verwendete Markierungsverfahren geeignet ist.

Je nach Anforderungen gibt es verschiedene Prüfnormen. Data Matrix Codes auf Etiketten können mit Prüfsystemen gemäß ISO/IEC 16022 geprüft werden. Für direkt markierte Teile jedoch ist eine speziell zu diesem Zweck ausgelegte Verifikation erforderlich.

Beim direkten Markieren von Teilen ("Direct Part Marking", DPM) wird der Data Matrix Code direkt auf die Objektoberfläche aufgebracht. Hierbei treten andere Markierungsfehler auf, die eine speziell zu diesem Zweck ausgelegte Verifikation erforderlich machen.

Die Verifizierer der SIMATIC MV440-Serie unterstützen mehrere Verifikationsstandards für eine große Bandbreite von Anwendungen und Markierungsverfahren.Herkömmliche Standards können, im Gegensatz zu den Standards zur DPM Verifikation, zu Fehlalarmen oder zum Übersehen schwerer Markierungsfehler führen.

3.2.2 Bewertung

Qualitätsstufen

Der Verifizierer meldet die Qualität in fünf Graden, die als "Qualitätsstufen" bezeichnet werden.

Ältere Verifizierer bezeichnen diese Grade häufig anhand eines einzelnen Buchstabens von A bis F (ohne E) mit F als schlechtester Qualitätsstufe. Verifizierer neuerer Generation geben den Wertebereich numerisch von 4 bis 0, mit 0 als schlechtester Qualitätsstufe, aus.

Bei den Verifizierern der SIMATIC MV440-Serie kann der Benutzer zwischen beiden Bezeichnungsarten wechseln.

Einstufung

Die Einstufung wird in der Benutzeroberfläche als Wert von 4 bis 0 (bzw. A bis F ohne E) angegeben. Zusätzlich ist jedem Qualitätsgrad eine von drei Einstufungen (gut/ausreichend/schlecht) zugeordnet. Die Einstufung ermöglicht neben einer schnellen visuellen Überprüfung der Qualität über die Farbcodierung der Anzeige eine automatische Rückweisung des Leseergebnisses als N_OK, falls eine bestimmte Qualitätsschwelle unterschritten wird.

Alter Grad	Neuer Grad	Vorbelegung für Qualitätsbewertung	Benutzeroberfläche	Vorbelegung für Leseergebnis
A	4	Gut	Grün[2] = gut	OK
B	3	Benutzerspezifisch einstellbar [1]		
C	2	Benutzerspezifisch einstellbar [1]	Gelb[2] = ausreichend	OK
D	1	Benutzerspezifisch einstellbar [1]	Rot[2] = schlecht	N_OK (benutzerspezifisch einstellbar)
F	0	Schlecht		

[1] Die Benutzerspezifische Einstellung geht nur in ab- bzw. aufsteigender Reichenfolge.

[2] Farbliche Darstellung in der Benutzeroberfläche.

Beispiel

Bei einer Applikation, in der nur sehr gute Markierungen akzeptabel sind, werden alle Grade unter 4 auf "schlecht" gesetzt. Damit kann eine Rückweisung aller inakzeptabler Prüflinge erreicht werden.

3.2.3 Verifikationsmethoden für verschiedene Anwendungsszenarien

3.2.3.1 Verifikation von gedruckten Etiketten

1996 veröffentlichte der "Verband für Automatische Identifikation, Datenerfassung und Mobile Datenkommunikation" (AIM) die Data Matrix Symbolspezifikation mit einem Bewertungsverfahren für die Druckqualität. Mit diesem Bewertungsverfahren konnten Prüfsysteme ein Symbol nach seinem Grad der Akzeptierbarkeit (4 bis 0) einstufen.

Aus dieser Spezifikation wurde später die Norm ISO/IEC 16022. Diese Art der Prüfung wurde für Papieretiketten mit hohem Kontrast entwickelt.

Sie bietet eine grundlegende quantitative Messung der Druckqualität und ermöglicht die Prüfung gedruckter 2D-Codes anhand einer Qualitätsnorm. Besonders wichtig ist hierbei die Tatsache, dass der Druckvorgang eines Data Matrix Codes auf Papier ein qualitativ hochwertiger Prozess ist.

Weißes Papier wird mit schwarzer Farbe bedruckt, um einen hohen Kontrast zu bekommen. Vor diesem Hintergrund sind die Schwellwerte für die Einstufung in der Norm ISO/IEC 16022 sehr restriktiv, weil die Markierungsqualität so hoch ist.

Geringere Anforderungen wären in der Druckindustrie weder angemessen noch nützlich. Die AIM-Norm erfasst die folgenden typischen Fehler:

- Verstopfte Druckdüsen
- Zu viel oder zu wenig Tinte
- Nicht durchgängige Aufbringung der Tinte
- Ungenügender Kontrast aufgrund der Kombination von Tintenfarbe und Hintergrundfarbe

3.2.3.2 Verifikation von Direct Part Marks

Prüfverfahren

Im Gegensatz zu gedruckten Ettiketten sind die meisten Werkstücke nicht für die Markierbarkeit optimiert, sondern vielmehr für ihren primären Zweck.

Es ist z. B. schwieriger, eine Lasermarkierung auf blankem Aluminium statt auf Edelstahl aufzubringen. Aluminium eignet sich jedoch wegen des geringeren Gewichts besser für die Herstellung von Teilen im Flugzeugbau. Das Gewicht ist also wichtiger als die Markierbarkeit. Ein Prüfling mit einer Markierung auf Aluminium besteht die Prüfung gemäß der Norm ISO/IEC 16022 wegen des geringen Kontrasts normalerweise nicht.

Hier muss eine für DPM geeignete Verifikationsmethode eingesetzt werden. Für offene Anwendungen wird normalerweise ein öffentlicher Standard wie ISO/IEC 15415, ISO/IEC 29158 oder AS9132A verwendet.

Verwenden Sie für Anwendungen mit anspruchsvollen Beleuchtungsbedingungen ISO/IEC 29158. Um den zu verifizierenden Code optimal abzubilden, wird hier im Unterschied zu allen anderen Verifikationsnormen eine automatische Belichtungssteuerung durchgeführt.

Siemens DPM

Für geschlossene Applikationen, bei denen der Fokus auf der Kontrolle der Markierungsqualität ankommt, ist die Siemens DPM-Verifikation die beste Wahl. Um Markierungen verschiedener Markierungsverfahren auf unterschiedlichen Materialien zu prüfen, ist die Siemens DPM-Verifikation sehr flexibel konfigurierbar.

Die zu prüfenden Qualitätsmerkmale können individuell ausgewählt werden. Zusätzlich kann für jedes ausgewählte Qualitätsmerkmal eine separate Qualitätseinstufung (gut/ausreichend/schlecht) eingestellt werden, um bestimmte Merkmale zu priorisieren. In Kombination mit einer flexiblen Beleuchtungseinstellung kann die Qualitätsüberwachung mit Siemens DPM auch Applikationen lösen, für die öffentliche Standards zu restriktiv oder schlicht ungeeignet sind.

Messung der Markierung

Jede Markierung wird anhand der im jeweiligen Verifikationsverfahren definierten Qualitätsmerkmale vermessen und einer Qualitätsstufe zugeordnet. Abweichungen in der Qualitätsstufe werden üblicherweise durch eine der folgenden Ursachen hervorgerufen:

- Geänderte Markierungsparameter oder Fehler des Markierungsgeräts
- Geänderte Materialkonzepte oder Oberflächenstruktur
- Nicht ordnungsgemäß fixierte oder verfolgte Teile
- Veränderungen in gestörter Umgebung wie Öl oder Licht auf dem Teil
- Nicht ordnungsgemäßes Fixieren oder Verfolgen von Teilen

Ausgestattet mit den Daten des Verifizierers bleibt die Fertigungslinie in Betrieb, weil erforderliche Wartung oder Änderungen zur Verbesserung der Markierung durchgeführt werden, bevor die Markierungen unleserlich werden.

3.2.3.3 Beispiele für Fehler in der Markierungsqualität

Nachfolgende Bilder zeigen Beispiele für Fehler in der Markierungsqualität:

Bild 3-4 Nicht ordnungsgemäße oder uneinheitliche Zellgröße in der Markierung

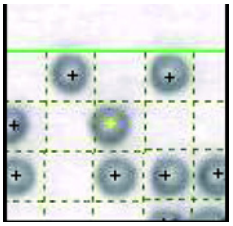


Bild 3-5 Nicht ordnungsgemäße oder uneinheitliche Zellposition in der Markierung

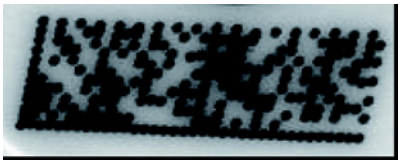


Bild 3-6 Nicht ordnungsgemäße Gesamtgeometrie der Markierung

Bild 3-7 Beschädigte Oberfläche der Markierung oder des Teils

Bild 3-8 Sehr geringer oder uneinheitlicher Kontrast in der Markierung

3.2.3.4 Unterstützte Verifikationsstandards

Hinweis

"Veri-Genius" nur für SIMATIC-MV440-Lesegeräte verfügbar

Diese Option ist nur für die SIMATIC-MV440-Lesegeräte verfügbar.
Zur produktiven Nutzung benötigen Sie eine Veri-Genius-Lizenz
(Artikelnummer 6GF3400-0SL02).

- Die Lesegeräte ohne Verifikationslizenz unterstützen:
  - Unkalibrierte Verifikation nach ISO/IEC 29158 und ISO/IEC 16022
- Die Lesegeräte mit "Veri-Genius"-Lizenz unterstützen außerdem folgende Standards:
  - Data Matrix Verifikation nach ISO/IEC 15415:2004
  - Data Matrix Verifikation nach AS9132 Rev A:2005 (zuvor IAQG) für Nadelmarkierungen
  - Siemens DPM
  - Data Matrix Verifikation nach ISO/IEC 29158:2011
  - Barcode-Verifikation nach ISO/IEC 15416:2000 (zuvor ANSI X3.182-1990)

Hinweis

Unkalibrierte Verifikation

Wenn Sie die unkalibrierte Verifikationsreferenz auswählen, werden Data Matrix Codes je nach Auswahl in den Erweitert-Einstellungen des Decoder-Schritts nach ISO/IEC 16022 oder ISO/IEC 29158 und Barcodes nach ISO/IEC 15416 bewertet. Die Bewertung erfolgt allerdings jeweils ohne eine zugrunde liegende Kalibrierung. Der Standard Report entspricht dem Standard Report für ISO/IEC 16022 (Seite 82) bzw. Standard Report für ISO/IEC 29158 (Seite 85) für Data Matrix Codes oder dem Standard Report für ISO/IEC 15416 (Seite 86) für verifizierbare Barcodes.

Hinweis

Verifikation mit dem "ID-Genius"-Decoder

Wenn Sie den "ID-Genius"-Decoder" auswählen (Standard Report für den „ID-Genius“-Decoder (Seite 85)), ist lediglich eine unkalibrierte Verifikation möglich. In den Erweitert-Einstellungen des Decoder-Schritts kann der dazu verwendete Verifikationsstandard zwischen ISO/IEC 16022 und ISO/IEC 29158 ausgewählt werden. Bitte beachten Sie, dass die ID-Genius-Implementierung der Qualitätsberechnung nach ISO/IEC 16022 vom Standard abweicht.

Hinweis

Demo-Modus

Zur Evaluierung der Verifikations-Standards unterstützen die Lesegeräte der SIMATIC MV440-Serie einen Demo-Modus. Der Demo-Modus wird in der Klappliste "Aufgabe" durch den Zusatz "Demo" angezeigt.

Im Demo-Modus müssen Sie folgende Einschränkungen beachten:

- Das Optionskästchen "Einstufung ‚Schlecht’ als ‚N_OK’ bewerten" ist deaktiviert. Es werden keine N_OK-Lesungen aufgrund der Qualitätseinstufung erzeugt.
- Im Verifikationsreport sind die vierstelligen Qualitätswerte durch das Wort "DEMO" ersetzt. Alle Qualitätsgrade werden als ‚0’ bzw. ‚F’ ausgegeben.

Hinweis

Kompatibilität

Die Lesegeräte der SIMATIC VS130-Serie stellten bei der Aufgabe "Verifizieren" Qualitätsmerkmale zur Verfügung, die nach der AIM-Spezifikation implementiert waren. Bitte beachten Sie, dass sich die Werteberechnung und Ausgabe gegenüber SIMATIC VS130-2 geändert hat.

Hinweis

Belichtungseinstellungen manuell nachjustieren

Sie können nach erfolgter Normalisierung und Kalibrierung die Leseeinstellungen manuell nachjustieren.

- Deaktivieren Sie dazu das Optionskästchen "Aus Referenz" in den Bildeinstellungen.
  Beachten Sie, dass die berechneten Qualitätswerte in diesem Fall nicht mehr konform zum Standard sind.
- Verwenden Sie zur Dokumentation die "Formatierte Ausgabe der Verifikation", in der die zur Bildaufnahme verwendeten Leseeinstellungen enthalten sind.

Die Siemens AG empfiehlt für anspruchsvolle Applikationen, für die kein öffentlicher Standard eingehalten werden muss, die Verwendung von "Siemens DPM".

3.2.4 Data Matrix Verifikation

3.2.4.1 Siemens DPM

Bei der Siemens DPM-Verifikation kann der Benutzer die zu verwendenden Prüfparameter auswählen und die Einstufung "Gut", " Ausreichend" und "Schlecht" für jeden Prüfparameter einzeln konfigurieren.

Diese Auswahl für die Verifikation ist ideal für Prozess-Steuerungen mit Data Matrix-Anwendungen, bei denen keine öffentliche Norm eingehalten werden muss.

Hinweis

"Symbolkontrast" und "Zellgröße"

Die Prüfparameter "Symbolkontrast" und "Zellgröße" sind in der Standardeinstellung nicht aktiv, da diese Parameter für Direct Part Marks nur eingeschränkte Aussagekraft haben. Sie können in der Einrichtunterstützung aktiviert werden.

Qualitätsmerkmale

- Zellgröße:

  Die Gesamtbreite dividiert durch die Anzahl der Spalten oder die Gesamthöhe dividiert durch die Anzahl der Reihen. Der ausgegebene Wert ist die Zellgröße in milli-inch (mil). Die Zuordnung zur Qualitätsstufe erfolgt anhand der Pixelanzahl: siehe "Zuordnung der numerischen Bewertung von Siemens DPM zu den Qualitätsstufen".

- Mittenabweichung:

  Messung der Abweichung des Zellmittelpunkts vom Mittelpunkt des idealen Rasters ausgehend von den vier Ecken des Codes.

- Größenabweichung:

  Messung des Unterschieds der Zellgrößen im Vergleich zueinander.

- Zellmodulation:

  Messung der Gleichförmigkeit der Reflexionswerte der dunklen Zellen verglichen mit der der hellen Zellen.

- Rand Übereinstimmung:

  Prozentsatz der Randzellen, die dem von den vier Rändern der Data Matrix gebildeten Muster entsprechen.

- Symbolkontrast:

  Unterschied zwischen der durchschnittlichen Reflektivität der hellsten Pixel und der der dunkelsten Pixel.

- Axiale Ungleichmäßigkeit:

  Differenz zwischen der Höhe und der Breite in Bezug auf die Reihen und Spalten.

- Druckabweichung:

  Positives oder negatives Größenverhältnis der gedruckten Zellen in Bezug auf das ideale Raster.

- Unbenutzte Fehlerkorrektur:

  Anteil der Fehlerkorrekturinformationen, der nicht für eine Korrektur des Leseergebnisses verwendet wurde.

- Verzerrungswinkel:

  Abweichung der beiden durchgängigen Kanten der Data Matrix von der Senkrechten, gemessen in Grad.

Zuordnung der numerischen Bewertung von Siemens DPM zu den Qualitätsstufen

Grad (Abkürzung)	4	3	2	1	0	Kommentar
Zellgröße (CS_)	≥10	≥9	≥7	≥5	<5	In Pixeln
Mittenabweichung (CO_)	≤2.5	≤5.0	≤7.5	≤10.0	>10.0	Ohne Einheit
Größenabweichung (SO_)	≤2.5	≤5.0	≤7.5	≤10.0	>10.0	Ohne Einheit
Zellmodulation (MOD)	≥90%	≥80%	≥70%	≥60%	<60%	
Rand Übereinstimmung (BM_)	≥95%	≥90%	≥85%	≥80%	<80%	
Symbolkontrast (SC_)	≥70%	≥55%	≥40%	≥20%	<20%	
Axiale Ungleichmäßigkeit (AN_)	≤6%	≤8%	≤10%	≤12%	>12%	
Druckabweichung (PG_)	≤10%	≤20%	≤30%	≤40%	>40%	
Unbenutzte Fehlerkorrektur (UEC)	≥62%	≥50%	≥37%	≥25%	<25%	Codeworte in ECC 200
Verzerrungswinkel (AOD)	≤2%	≤4%	≤6&	≤7%	>7%	

3.2.4.2 ISO/IEC 16022

Diese Norm basiert auf Daten für den Druck von Data Matrix Codes mit schwarzer Tinte auf weißem Papier und ist üblicherweise nur in solchen Szenarien anwendbar.

Hinweis

Als zweite Ausgabe der Norm ISO/IEC 16022 bezieht sich das Dokument ISO/IEC 16022:2006 auf die Norm ISO/IEC 15415 als Richtlinie für die Druckqualität.

Qualitätsmerkmale

- Axiale Ungleichmäßigkeit:

  Differenz zwischen der Höhe und der Breite in Bezug auf die Reihen und Spalten.

- Druckabweichung:

  Positives oder negatives Größenverhältnis der gedruckten Zellen in Bezug auf das ideale Raster.

- Kontrast:

  Unterschied zwischen der durchschnittlichen Reflektivität der hellsten Pixel und der der dunkelsten Pixel.

- Unbenutzte Fehlerkorrektur:

  Anteil der Fehlerkorrekturinformationen, der nicht für eine Korrektur des Leseergebnisses verwendet wurde.

Zuordnung der numerischen Bewertung von ISO/IEC 16022 zu den Qualitätsstufen

Grad (Abkürzung)	4	3	2	1	0	Kommentar
Axiale Ungleichmäßigkeit (AN_)	≤6%	≤8%	≤10%	≤12%	>12%	
Druckabweichung (PG_)	≤15%	≤21%	≤26%	≤30%	>30%	Absoluter Wert für x und y
Kontrast (SC_)	≥70%	≥55%	≥40%	≥20%	<20%	
Unbenutzte Fehlerkorrektur (UEC)	≥62%	≥50%	≥37%	≥25%	<25%	

3.2.4.3 ISO/IEC 15415

Diese Norm ist eine Spezifikation zum Prüfen der Druckqualität von Barcodes für zweidimensionale Symbole.

Das Dokument ISO/IEC 16022:2006 bezieht sich bei den Richtlinien für Druckqualität auf diese Norm.

Die im Standard ISO/IEC 15415 beschriebenen Funktionen „5-Scan-Average“ und „Extended Reflectance Check“ werden von den Verifizierern der SIMATIC MV440-Serie nicht unterstützt.

Qualitätsmerkmale

- Axiale Ungleichmäßigkeit:

  Differenz zwischen der Höhe und der Breite in Bezug auf die Reihen und Spalten.

- Ruhezonenverletzung:

  Messung der Fehler in den Rändern der Data Matrix sowie aller Fehler in der Ruhezone um den Code herum, die für die Decodierung erforderlich sind.

- Gitterabweichung:

  Ein Delta der Abweichung des gemessenen Rasters in Bezug auf das ideale Raster ausgehend von den vier Ecken der Data Matrix.

- Modulation:

  Messung der Gleichförmigkeit der Reflektivität der dunklen und hellen Zellen der Data Matrix.

- Druckabweichung:

  Positives oder negatives Größenverhältnis der gedruckten Zellen in Bezug auf das ideale Raster. Wird nur als Referenz berechnet, es wird kein Qualitätsgrad vergeben.

- Referenz Decodierung:

  Eine Messung der Data Matrix mit dem Ergebnis bestanden/nicht bestanden. Die Messung basiert auf einem Binärbild des Codes gemäß ISO/IEC 16022:2006.

- Symbolkontrast:

  Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Reflektivität der Data Matrix-Fläche.

- Unbenutzte Fehlerkorrektur:

  Anteil der Fehlerkorrekturinformationen, der nicht für eine Korrektur des Leseergebnisses verwendet wurde.

Zuordnung der numerischen Bewertung von ISO/IEC 15415 zu den Qualitätsstufen

Grad (Abkürzung)	4	3	2	1	0	Kommentar
Axiale Ungleichmäßigkeit (AN_)	≤0.06	≤0.08	≤0.10	≤0.12	>0.12	
Ruhezonenverletzung (FPD)	Diese Messung wird durch einen dreistufigen Prozess ermittelt. Es gibt keine direkte Korrelation der Zwischenergebnisse zum Qualitätsgrad.					
Gitterabweichung (GN_)	≤0.38	≤0.50	≤0.63	≤0.75	>0.75	
Modulation (MOD)	Diese Messung wird durch einen dreistufigen Prozess ermittelt. Es gibt keine direkte Korrelation der Zwischenergebnisse zum Qualitätsgrad.					
Druckabweichung	Nur zur Referenz, keine Bewertung					X und Y
Referenz Decodierung (RD_)	bestanden				Fehl-geschlagen	
Symbolkontrast (SC_)	≥0.70	≥0.55	≥0.40	≥0.20	<0.20	
Unbenutzte Fehlerkorrektur (UEC)	≥0.62	≥0.50	≥0.37	≥0.25	<0.25	

3.2.4.4 AS9132 Rev. A

Diese Norm wurde ursprünglich als Data Matrix Norm der IAQG (International Aerospace Quality Group) herausgegeben.

Diese Norm gilt direkt für drei spezifische Markierungstypen:

- Nadelmarkierungen
- Lasermarkierungen
- elektrochemisch geätzte Markierungen

Die Lesegeräte der SIMATIC MV440-Serie konzentrieren sich auf die Qualitätsmerkmale von Nadelmarkierungen, die am häufigsten eingesetzt werden. Modulfüllgrad und -kontrast werden als Referenz berechnet, tragen jedoch nicht zur Gesamtwertung bei.

Qualitätsmerkmale der Nadelmarkierung

- Verzerrungswinkel: Abweichung der beiden durchgängigen Kanten der Data Matrix von der Senkrechten, gemessen in Grad.
- Modulmittenabweichung:

  Lineare Abweichung der Lage des Mittelpunkts der Zelle im Vergleich zum Mittelpunkt des idealen Rasters, berechnet als Prozentsatz der nominalen Modulgröße.
- Modulgrößenabweichung:

  Unterschied in der scheinbaren Größe jedes einzelnen Datenelements in der Data Matrix.
- Modulfüllgrad:

  Messung des Prozentsatzes der Vollständigkeit des idealen Rasters.
- Nominale Modulgröße:

  Durchschnittlicher Wert der beiden Werte nominale Modulgröße X und nominale Modulgröße Y.
  - Nominale Modulgröße X ist die Breite der Data Matrix in Pixeln dividiert durch die Anzahl der Spalten.
  - Nominale Modulgröße Y ist die Höhe der Data Matrix in Pixeln dividiert durch die Anzahl der Reihen.
- Ovalität:

  Unterschied zwischen dem breitesten Teil der runden Zelle und dem schmalsten Teil der runden Zelle.
- Kontrast:

  Unterschied zwischen der durchschnittlichen Reflektivität der hellsten Pixel und der der dunkelsten Pixel. Wird nur als Referenz berechnet

Hinweis

Für Lasermarkierungen und elektrochemische geätzte Markierungen werden keine erweiterten Qualitätsmerkmale unterstützt.

Zuordnung der numerischen Bewertung von AS9132 Rev. A zu den Qualitätsstufen

Grad	4	3	2	1	0	Kommentar
Verzerrungswinkel (AOD)	<3.5	<7			>7	
Modulmittenabweichung (CO_)	C1<2%	C2<2%			C2>2%	C1 ist die Anzahl der Module mit einer Mittenabweichung von weniger als 10% der Modulgröße C2 ist die Anzahl der Module mit einer Mittenabweichung von weniger als 20% der Modulgröße
Modulgrößenabweichung (SO_)	C1<2%	C2<2%			C2>2%	C1 ist die Anzahl der Module mit einer Größenabweichung zwischen 70% und 90% der Modulgröße C2 ist die Anzahl der Module mit einer Größenabweichung zwischen 60% und 105% der Modulgröße
Modulfüllgrad (MF_)	65%-105%				<65% oder >105%	Nur Referenz, 80% sind ideal
Nominale Modulgröße (NMS)	Nur Referenz, keine Bewertung					
Ovalität (OV_)	C1<2%	C2<2%			C2>2%	C1 und C2 sind die Anzahlen der Module mit einer Ovalität größer als 20% der Modulgröße
Kontrast	Nur Referenz, keine Bewertung					

3.2.4.5 ISO/IEC 29158

Diese Norm basiert auf ISO/IEC 15415, beinhaltet aber Modifikationen für robustere Messungen von Direct Part Marks. Sie ist anwendbar für ein breites Band von Anwendungen, Branchen und Markierungsverfahren.

Hervorstechendste Unterschiede sind die Verwendung einer automatischen Belichtungssteuerung und eine wesentlich größere Kontrasttoleranz.

Hinweis

ISO/IEC 29158 verwendet eigenen Algorithmus zur Belichtungssteuerung

Die Norm ISO/IEC 29158 verwendet einen eigenen Algorithmus zur Belichtungssteuerung. Dabei wird die Belichtungszeit so angepasst, dass der mittlere Grauwert des zu verifizierenden Codes zwischen 70 % und 86 % liegt. Wenn eine solche Belichtung für einen bestimmten Code nicht möglich ist, wird ein Verifikationsfehler (4707, 4708 oder 4709 (Seite 388)) erzeugt.

Für die automatische Belichtungssteuerung sind mehrere Decodierungen des zu verifizierenden Codes erforderlich. Die dafür benötigte Zeit kann je nach Art und Markierungsqualität des Codes stark variieren. Über den Parameter „Zeitbegrenzung“ in den Belichtungseinstellungen eines Programms kann die für die Belichtung zur Verfügung stehende Zeit begrenzt werden. Das Auftreten des Verifikationsfehlers 4709 und insbesondere 4708 ist ein Hinweis auf einen zu geringen Wert.

Die Prüfung des mittleren Grauwerts lässt sich deaktivieren, indem das Optionskästchen „aus Referenz“ in den Belichtungseinstellungen eines Programms deaktiviert wird (nicht empfohlen). Die Verifikation ist in diesem Fall nicht mehr normkonform.

Hinweis

Unkalibrierte oder nicht normkonforme Verifikation nach ISO/IEC 29158

Da der Qualitätsparameter "Zellkontrast" bei ISO/IEC 29158 in Abhängigkeit vom mittleren Grauwert berechnet wird:
Wenn der mittlere Grauwert von Bildaufnahme zu Bildaufnahme schwankt, ist der berechnete Wert nicht aussagekräftig. Siehe auch den obigen Hinweis zur Belichtungssteuerung "ISO/IEC 29158 verwendet eigenen Algorithmus zur Belichtungssteuerung".

Bei Verwendung von ISO/IEC 29158 für die unkalibrierte Verifikation wird daher der Qualitätsparameter "Zellkontrast" nicht für die Ermittlung der Gesamtqualität verwendet. Ein schlechter Grad für den Zellkontrast beeinflusst also nicht den Grad der Gesamtqualität. Wenn bei kalibrierter Verifikation das Optionskästchen "aus Referenz" deaktiviert ist, gilt das gleiche.

Qualitätsmerkmale

- Axiale Ungleichmäßigkeit:

  Differenz zwischen der Höhe und der Breite in Bezug auf die Reihen und Spalten.

- Zellkontrast:

  Messung der Gleichförmigkeit der durchschnittlichen Reflektivität der hellen Pixel und der der dunklen Pixel. Dies entspricht dem "Symbolkontrast" nach ISO/IEC 15415, jedoch mit abweichenden Implementierungsdetails.

- Zellmodulation:

  Messung der Gleichförmigkeit der Reflektivität der dunklen Bereiche und der hellen Bereiche der Data Matrix. Ähnlich der "Modulation" in ISO/IEC 15415, jedoch mit abweichenden Implementierungsdetails und niedrigeren Grenzwerten für die Qualitätsstufen.

- Ruhezonenverletzung:

  Messung der Fehler in den Rändern der Data Matrix sowie aller Fehler in der Ruhezone um den Code herum, die für die Decodierung erforderlich sind.

- Gitterabweichung:

  Ein Delta der Abweichung des gemessenen Rasters in Bezug auf das ideale Raster ausgehend von den vier Ecken der Data Matrix.

- Minimaler Reflexionsgrad:

  Die niedrigste Reflexion eines beliebigen Bereichs in der Data Matrix.

- Referenz Decodierung:

  Eine Messung der Data Matrix mit dem Ergebnis bestanden/nicht bestanden. Die Messung basiert auf einem Binärbild des Codes gemäß ISO/IEC 16022:2006.

- Unbenutzte Fehlerkorrektur:

  Anteil der Fehlerkorrekturinformationen, der nicht für eine Korrektur des Leseergebnisses verwendet wurde.

- Druckabweichung:

  Positives oder negatives Größenverhältnis der gedruckten Zellen in Bezug auf das ideale Raster. Wird nur als Referenz berechnet.

Zuordnung der numerischen Bewertung von ISO/IEC 29158 zu den Qualitätsstufen

Grad	4	3	2	1	0	Kommentar
Axiale Ungleichmäßigkeit (AN_)	≤6%	≤8%	≤10%	≤12%	>12%	
Zellkontrast (SC_)	≥30%	≥25%	≥20%	≥15%	<15%	Berechnung unterschiedlich zu ISO 15415
Zellmodulation (MOD)	Diese Messung wird durch einen dreistufigen Prozess ermittelt. Es gibt keine direkte Korrelation der Zwischenergebnisse zum Qualitätsgrad.					Berechnung unterschiedlich zu ISO 15415
Ruhezonenverletzung (FPD)	Diese Messung wird durch einen dreistufigen Prozess ermittelt. Es gibt keine direkte Korrelation der Zwischenergebnisse zum Qualitätsgrad.					Berechnung unterschiedlich zu ISO 15415
Gitterabweichung (GN_)	≤0,38	≤0,50	≤0,63	≤0,75	>0,75	
Minimaler Reflexionsgrad (RMI)	≥5%				<5%	
Referenz Decodierung (RD_)	Be-standen				Nicht be-standen	
Unbenutzte Fehlerkorrektur (UEC)	≥62%	≥50%	≥37%	≥25%	<25%	
Druckabweichung	Nur Referenz, keine Bewertung					

3.2.4.6 Grafische Unterstützung bei der Analyse von Verifikationsfehlern

Ursache von Markierungsproblemen vereinfachen

Um die Suche nach der Ursache von Markierungsproblemen zu vereinfachen, können die vom Referenzdecoder verwendeten Informationen angezeigt werden.

- Die Detailansicht aktivieren Sie über "Optionen" - Register "Extras" / Verifikations-Details.

  Die Ergebnisse sehen Sie über den Link “Beobachten“ auf der Startseite und in der Benutzeroberfläche (Seite 269).

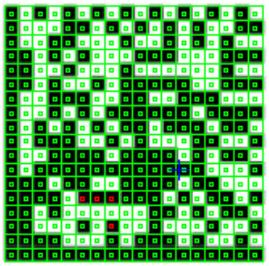
Die angezeigten Informationen sind:

- Die Gitterlinien, an denen die Trennung der Zellen erfolgt.
- Die falsch markierten Zellen (rot gekennzeichnet).
- Die korrekt markierten Zellen (grün gekennzeichnet).

Hinweis

Die Ermittlung der falsch markierten Zellen berücksichtigt lediglich Zellen, die aufgrund der Fehlerkorrekturinformationen als falsch gesetzt erkannt wurden. Andere zur Abwertung führende Qualitätsparameter wie z. B. unzureichende Modulation oder Fehler in der Ruhezone werden nicht angezeigt.

Beispiel



3.2.5 Barcodeverifikation

Bei der Barcode-Verifikation werden ähnliche Prinzipien genutzt wie in der Data Matrix Verifikation. Diese Prinzipien werden jedoch diversifiziert, um die Merkmale eindimensionaler Barcodes auszuschöpfen.

ISO/IEC 15416

Der Code wird in mehreren parallelen Scanlinien gescannt, um einen zuverlässigen Messwert für die Markierungsqualität eines Barcodes zu erhalten.

Jede Scanlinie hat einen eigenen Satz von Qualitätsgraden, von denen der Schlechteste den Gesamtqualitätsgrad des Reflexions-Profils der Scanlinie festlegt. Der Durchschnittswert der Qualitätswerte der Reflexions-Profile ist der Gesamtqualitätsgrad des Codes.

Das Lesegerät nutzt zehn Scanlinien, die individuelle Ergebnisse für jedes der folgenden Qualitätsmerkmale ergeben.

Qualitätsmerkmale

- Scan Grad:

  Niedrigster Grad aller Merkmale des Reflexionsprofils für eine Scan-Linie.

- Kantenerkennung:

  Eindeutigkeit der Bestimmung von Elementgrenzen im Scan-Reflexionsprofil.

- Referenz Decodierung:

  Mit einem Symbology Referenz-Algorithmus wird eine auf der Kantenerkennung basierende Decodierung durchgeführt.

- Maximaler Reflexionsgrad:

  Prozentwert der Reflexion der hellsten Lücke.

- Minimaler Kantenkontrast:

  Niedrigster Wert des Kantenkontrasts. Der Kantenkontrast ist der Unterschied zwischen der Balkenreflexion und der Lückenreflexion von zwei benachbarten Elementen.

- Minimaler Reflexionsgrad:

  Prozentwert der Reflexion des dunkelsten Balkens.

- Symbolkontrast:

  Unterschied zwischen maximalem und minimalem Reflexionsgrad.

- Decodierbarkeit:

  Anteil der verfügbaren Umrandung (zwischen der idealen Dimension eines Elements oder einer Elementkombination und dem relevanten Referenzschwellwert), die nicht von dem Element oder der Elementkombination eingenommen wird. Das Verhältnis wird berechnet für das Element bzw. die Elementkombination, das/die am meisten von der idealen Dimension abweicht.

- Defekte:

  Unregelmäßigkeiten in Elementen und Ruhezonen, gemessen anhand der Ungleichförmigkeit der Reflexion der Elemente.

- Modulation:

  Verhältnis von minimalem Kantenkontrast zu Symbolkontrast.

- Start Ruhezone:

  Bereich außerhalb des Start-Codeworts mit einer Länge von 10 Modulen.

- Stopp Ruhezone:

  Bereich außerhalb des Stopp-Codeworts mit einer Länge von 10 Modulen.

Zuordnung der numerischen Bewertung von ISO/IEC 15416 zu den Qualitätsstufen

Grad	4	3	2	1	0	Kommentar
Scan-Reflexionsprofil	Schlechtester Einzelgrad pro Scanlinie					
Kantenerkennung	Bestanden				Nicht bestanden	
Referenz Decodierung	Bestanden				Nicht bestanden	
Minimaler Kantenkontrast (MEC)	≥0.15				<0.15	
Minimaler Reflexionsgrad (RMI)	≤0.5R_{max}				>0.5R_{max}	R_{max} ist maximaler Reflexionsgrad.
Symbolkontrast (SC_)	≥0.70	≥0.55	≥0.40	≥0.20	<0.20	
Decodierbarkeit (DEC)	≥0.62	≥0.50	≥0.38	≥0.25	<0.25	
Defekte (DEF)	≤0.15	≤0.20	≤0.25	≤0.30	>0.30	
Modulation (MOD)	≥0.70	≥0.60	≥0.50	≥0.40	<0.40	
Ruhezone (QZ_)	≥10 Module				< 10 Module	

3.2.6 Kalibrierung und Aktivierung der Verifikation

Kalibrieren

Um das Lesegerät als Verifikationsgerät verwenden zu können, muss eine Kalibrierung durchgeführt werden.

Die Kalibrierung des Lesegeräts stellt sicher, dass bei jedem Prüfaufbau richtige und wiederholbare Ergebnisse entsprechend der gewählten Norm geliefert werden.

- Sie müssen das Lesegerät bei der ersten Inbetriebnahme in Ihrem Produktionsbereich kalibrieren.

Verifikationsbibliothek

Kalibrierungen werden gemäß der im folgenden beschriebenen Vorgehensweise als Elemente der Verifikationsbibliothek erstellt.
Anschließend können Sie eine gespeicherte Kalibrierung in einem oder mehreren Programmen referenzieren.

Voraussetzung: Stabile Beleuchtungsbedingungen

In der Arbeitsumgebung des Verifikationsgeräts müssen stabile Bedingungen herrschen. Wenn sich die Position des Geräts, die Beleuchtung der Umgebung oder die Umgebungstemperatur ändert, ist eine Rekalibrierung erforderlich. Ohne Kalibrierung können die Ergebnisse stark fluktuieren.

Für stabile Ergebnisse ist eine regelmäßige Rekalibrierung erforderlich:

- Wenn Sie beispielsweise eine Verifikation einmal bei hoher Umgebungshelligkeit und ein anderes Mal bei sehr niedriger Umgebungshelligkeit durchführen.

Nach erfolgreicher Rekalibrierung eines Elements der Verifikationsbibliothek können alle Programme, die dieses Element referenzieren, sofort weiter verwendet werden.

Die Siemens AG empfiehlt den Betrieb des Lesegeräts mit einer eigenen Beleuchtung. Schotten Sie zusätzlich das Lesegerät sowie den zu messenden Code vom Umgebungslicht ab. Einige Verifikationsverfahren (z. B. ISO/IEC 15415 und ISO/IEC 29158) fordern den Einsatz bestimmter Beleuchtungen und Beleuchtungsaufbauten. Detaillierte Informationen hierzu entnehmen Sie den entsprechenden Dokumenten von ISO/IEC.

System normalisieren und eine Reflexionskalibrierung durchführen

Die „Veri-Genius“-Lizenz wird mit einer Kalibrierplatte geliefert, siehe Kapitel Kalibrierplatte (Seite 444).

Nachdem Sie das Lesegerät im Arbeitsbereich aufgebaut haben, müssen Sie das System mithilfe der Kalibrierplatte kalibrieren.

3.2.6.1 Lesegerät kalibrieren

Die Kalibrierung legt geeignete Beleuchtungsparamter fest und ermittelt die korrekte Umrechnung des Kontrasts und der Größenmesswerte des Prüfsystems.

Vorgehen

So führen Sie die Kalibrierung des Lesegeräts durch:

1. Sorgen Sie für eine stabile und gleichmäßige Ausleuchtung des Arbeitsbereichs des Lesegeräts, insbesondere in Bezug auf die Umgebungsbeleuchtung. Beachten Sie dazu die einleitenden Bemerkungen in "Kalibrierung und Aktivierung der Verifikation".
2. Platzieren Sie die Kalibrierplatte im Sichtbereich des Lesegeräts.
3. Positionieren Sie den Data Matrix Code mit ca. 80 % Kontrast mittig unter das Lesegerät und richten Sie die Ränder des Codes parallel zu den Bildrändern aus.

   Wenn im Auswertebetrieb der zu lesende Code fest in einer Region unter dem Lesegerät positioniert wird, die deutlich von der Mitte abweicht, positionieren Sie auch den Kalibriercode in dieser Region.
4. Kontrollieren Sie die Abbildung des Codes. Um die Bildschärfe optimal einzustellen, wechseln Sie gegebenfalls in den Einrichtbetrieb. Der Wert für den „Symbolkontrast“ kann als Indikator für die Schärfe verwendet werden.

   Durch die Verwendung einer kleinen Blendenöffnung wird eine größere Tiefenschärfe erreicht. Eine kleine Blendenöffnung ist auch dann zu empfehlen, wenn das Lesegerät nicht vom Umgebungslicht abgeschottet werden kann. Eine große Blendenöffnung erlaubt jedoch kürzere Belichtungszeiten und empfiehlt sich daher für schnelle Anwendungen und insbesondere für die Verifikation nach ISO/IEC 29158 (siehe auch Anmerkung zu 6.)
5. Sofern sich andere Data Matrix Codes im Bildfeld befinden oder der Code aus Applikationsgründen nicht im Bildmittelpunkt liegt, ist eine Anpassung des Kalibrier-ROI erforderlich. Legen Sie das ROI so, dass der Code im Mittelpunkt liegt. Die genaue Größe des ROI ist ohne Bedeutung, muss aber den kompletten Code sowie die Ruhezone (Mindestbreite: 1 Code-Zelle) enthalten.
6. Um die Anforderungen ihrer Applikation zu erfüllen, konfigurieren Sie gegebenenfalls die maximale Belichtungszeit und Helligkeit. Um eine gute Bildqualität sicherzustellen, ist die maximale Helligkeit für die Verifikation stärker eingeschränkt als für den Einsatz als Lesegerät.
   - Um eine mögliche Verschlechterung der gemessenen Codequalität durch den Bildaufnahmevorgang zu minimieren, wird die Helligkeit beim Kalibriervorgang auf einen möglichst kleinen Wert eingestellt. Die benötigte Belichtungszeit ist dadurch in vielen Fällen relativ hoch. Für Anwendungen mit direkt markierten Teilen (DPM) ist unter Umständen eine niedrigere kalibrierte Belichtungszeit vorzuziehen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die bei ISO/IEC 29158 aktive Belichtungssteuerung verwendet wird. Die Belichtungszeit kann dann im Auswertebetrieb stärker nachgeregelt werden, um auch schwach reflektierende Teile verifizieren zu können.
   - Um eine niedrigere Belichtungszeit zu erreichen, stellen Sie einen niedrigeren Wert für die maximale Belichtungszeit ein. Die im Auswertebetrieb erlaubte maximale Belichtungszeit kann in den Programmeinstellungen angepasst werden (nur ISO/IEC 29158).

7. Geben Sie die auf der Kalibrierkarte angegebenen Werte für Kontrast und maximalen Reflexionsgrad in die vorgesehenen Felder ein
8. Lösen Sie eine Kalibrierung aus und befolgen Sie gegebenenfalls die Hinweise zur Fehlerbehebung.

Siehe auch

Warnungen und Hinweise (Seite 386)

3.2.6.2 Empfohlene Zellgrößen und Modulbreiten

Empfohlene Zellgrößen für die Verifikation von 2D-Codes

Für eine stabile Verifikation ist eine minimale Abbildungsgröße von 5 Pixel/Zelle aller zu verifizierenden Codes erforderlich. Um die Wahrscheinlichkeit von Verifikationsfehlern wegen nicht lesbarer Codes zu minimieren, wird eine Abbildungsgröße von 10 Pixel/Zelle empfohlen. Die folgende Tabelle gibt die mit dieser Empfehlung verifizierbaren Codegrößen in mil (milli-inch) an.

Kameraauflösung	Min. Zellgröße	Max. Zellgröße (16 x 16 Zellen)	Max. Zellgröße (32 x 32 Zellen)
640 x 480 Pixel (SIMATIC MV440 SR)	10 mil	30 mil	15 mil
1024 x 768 Pixel (SIMATIC MV440 HR)	7 mil	50 mil	25 mil
1600 x 1200 Pixel (SIMATIC MV440 UR)	4 mil	90 mil	45 mil
Annahme bzw. Voraussetzung:	Kalibriercode nimmt ungefähr die halbe Bildhöhe ein. Zielgröße: Min. 10 Pixel/Zelle	Kalibriercode mit 10 Pixel/Zelle abgebildet. Zielgröße: Max. 80 % der Bildhöhe	

Empfohlene Modulbreiten für die Verifikation von 1D-Codes

- Minimale Modulbreite: 4 Pixel
- Empfohlene Modulbreite: 5 Pixel
- Maximale Modulbreite: 20 Pixel

Kameraauflösung	Min. Modulbreite	Max. Modulbreite
640 x 480 Pixel (SIMATIC MV440 SR)	5 mil	Abhängig von Codetyp, Anzahl codierter Zeichen
1024 x 768 Pixel (SIMATIC MV440 HR)	4 mil	
1600 x 1200 Pixel (SIMATIC MV440 UR)	3 mil	
	Kalibriercode nimmt ungefähr die halbe Bildhöhe ein. Zielgröße: Min. 5 Pixel/Modul	

3.2.7 Formatierte Ausgabe der Verifikation

Ein wichtiges Merkmal eines Verifizierers ist die Möglichkeit zur Ergebnisdokumentation. Zu diesem Zweck stellt das Lesegerät Verifikationsberichte bereit, die über die verschiedenen Schnittstellen zugreifbar sind.

Wenn ein Verifikationsbericht konfiguriert ist, wird dieser bei jedem erfolgreichen Lesevorgang generiert und ausgegeben.

Für einige Verifikationsstandards ist in der jeweiligen Norm ein Verifikationsreport definiert, der als Zusammenfassung des Verifikationsergebnisses betrachtet werden kann.

Ein ausführlicher Verifikationsbericht besteht aus zwei Teilen:

- Verifikationseinstellungen
- Verifikationsergebnis

Verifikationsreport

Mit %R erhalten Sie einen Verifikationsreport, der die Gesamtqualität sowie Angaben zur verwendeten Beleuchtung enthält. Die genaue Formatierung und die enthaltenen Werte sind vom verwendeten Verifikationsstandard abhängig und in der jeweiligen Norm definiert.

Hinweis

In eckige Klammern eingefasste Werte sind optional.

Für Verifikation nach ISO/IEC 16022, AS 9132 Rev. A und Siemens DPM ist der Verifikationsreport nicht verfügbar.

- Ausgabe für ISO/IEC 15415:

  <Gesamtqualität>/<Apertur oder Zellgröße>/<Wellenlänge>/[<Strahlungswinkel ≠ 45°>]

- Ausgabe für ISO/IEC 29158:

  DPM/<Gesamtqualität>/<prozentuale Apertur>/<Wellenlänge>/[<Strahlungswinkel ≠ 45°>]

- Ausgabe für ISO/IEC 15416:

  <Gesamtqualität>/<Modulgröße>/<Wellenlänge>/

Verifikationseinstellungen

Mit %v (kleines "v") erhalten Sie eine Ausgabe über alle für die Verifikation relevanten Einstellungen in der abgedruckten Reihenfolge.

Alle Feldwerte werden durch Semikolon getrennt. Die Feldnamen sind nicht Teil des Berichts.

Feldname	Wert
Belichtungszeit	0000 ... 9999
Helligkeit	0000 ... 0999
Helligkeitsoffset (grob)	-255 ... 0255
Helligkeitsoffset (fein)	-255 ... 0255
Hintergrundhelligkeit	0000 ... 0255
Vordergrundhelligkeit	0000 ... 0255
Zellskalierung * 100	0000 ... 9999
Kalibrierkontrast	0000 ... 0100
Maximaler Reflexionsgrad	0000 ... 0100
Minimale X-Dimension	0000 ... 0999
Maximale X-Dimension	0000 ... 0999
Mittlerer Grauwert	0000 ... 0255
Kalibrierte Belichtungszeit	0000 ... 9999
Kalibrierte Helligkeit	0000 ... 0999
Lichtquelle	Bezeichnung der Leuchte
Strahlungswinkel	0000 … 9999
Wellenlänge	0000 ... 9999
Merkmalsliste	Abkürzung:P[GFP][GFP][GFP]G

Hinweis

Kalibrierte Verifikation nach ISO/IEC 29158

Die normkonforme kalibrierte Verifikation nach ISO/IEC 29158 arbeitet mit automatischer Belichtungssteuerung. Der in den Verifikationseinstellungen ausgegebene Wert für "Belichtungszeit" weicht daher vom Wert der "kalibrierten Belichtungszeit" ab und entspricht dem von der Belichtungssteuerung gewählten Wert.

Merkmalsliste

Die Merkmalsliste besteht aus der Abkürzung für ein Qualitätsmerkmal, gefolgt von fünf Buchstaben. Die fünf Buchstaben repräsentieren die Qualitätseinstufung ([G]ood, [F]air, [P]oor), die mit den möglichen Graden 0, 1, 2, 3, 4 bzw. F, D, C, B, A (jeweils in dieser Reihenfolge) assoziiert ist.

Für Siemens DPM umfasst die Merkmalsliste 10 Einträge, da hier alle Qualitätsmerkmale einzeln konfigurierbar sind. Für alle anderen Standards wird lediglich die Gesamtqualität ausgegeben, deren Einstufung für alle Grade relevant ist.

3.2.8 Verifikationsergebnis

Mit %V (großes "V") erhalten Sie einen Standardprüfbericht mit allen gültigen Graden und Wertungen, der automatisch an die im Programm gespeicherte Verifikationsnorm angepasst wird.

Alle Feldwerte (Grade und Wertungen) werden durch ein Semikolon getrennt.

Die Feldnamen sind nicht Teil des Standardberichts.

Werden nicht alle Grade und/oder Wertungen benötigt, kann der Prüfbericht aus den Einzeltags %Q.. bzw. %q.. individuell zusammengestellt werden.

Hinweis

Kombination von Multicode und Verifikation

- Wenn Sie als Verifikationsaufgabe "Unkalibriert" auswählen, werden alle gefundenen Data Matrix Codes nach ISO/IEC 16022 oder ISO/IEC 29158 und alle Barcodes nach ISO/IEC 15416 bewertet. Die Bewertung erfolgt allerdings jeweils ohne eine zu Grundliegende Kalibrierung. Der Standardprüfbericht wird automatisch pro Code auf die jeweils verwendete Norm adaptiert.
- Bei Auswahl einer spezifischen Verifikationsmethode wird diese auf alle passenden Codetypen angewendet, andere Codetypen werden nicht bewertet.
- Wenn ein gelesener Code nicht bewertet worden ist, wird die Ausgabe des Verifikationsberichts für diesen Code übersprungen.

Hinweis

Verifikationsfehler

Wenn ein Verifikationsfehler auftritt, werden alle Qualitätsgrade als "E" und statt der Qualitätswerte jeweils die Fehlernummer ausgegeben. Zur Bedeutung der Fehlernummern siehe Abschnitt Lese- und Verifikationsfehlermeldungen (Seite 388).

3.2.8.1 Standard Report für Siemens DPM

Hinweis

Enthaltene Grade und Wertungen im Standard Report für Siemens DPM

Der Standard Report für Siemens DPM enthält immer nur die Grade und Wertungen, deren Qualitätsmerkmale in der Einrichtunterstützung aktiviert sind.
Aktivierte Qualitätsmerkmale sind in der Standardeinstellung alle Merkmale bis auf "Symbolkontrast" und "Zellgröße".

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	5 Wenn die Belichtungseinstellungen nicht konform zum Standard sind: F
Einstufung (Qs)	3 (Gut), 2 (Ausreichend) oder 1 (Schlecht)
Gesamt Qualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Kontrast (Q1)	4, 3, 2, 1 oder 0
Kontrast (q1)	0 ... 100
Grad Axiale Ungleichmäßigkeit (Q2)	4, 3, 2, 1 oder 0
Axiale Ungleichmäßigkeit (q2)	0.00 ... 1.00
Grad Unbenutzte Fehlerkorrektur (Q4)	4, 3, 2, 1 oder 0
Unbenutzte Fehlerkorrektur (q4)	0.00 ... 1.00
Grad Zellmodulation (Q6)	4, 3, 2, 1 oder 0
Zellmodulation 1 (q6)	0 ... 100
Zellmodulation 2 (q6)	0 ... 100
Grad Druckabweichung (Q9)	4, 3, 2, 1 oder 0
Druckabweichung X (q9)	-100 ... 100
Druckabweichung Y (q9)	-100 ... 100
Grad Zellgröße (Q10)	4, 3, 2, 1 oder 0
Zellgröße (q10)	0.0 ... 99.9 mil
Grad Mittenabweichung (Q19)	4, 3, 2, 1 oder 0
Mittenabweichung (q19)	0.0 ... 99.9
Grad Größenabweichung (Q20)	4, 3, 2, 1 oder 0
Größenabweichung (q20)	0.0 ... 99.9
Grad Rand Übereinstimmung (Q21)	4, 3, 2, 1 oder 0
Rand Übereinstimmung (q21)	0 ... 100
Grad Verzerrungswinkel (Q22)	4, 3 oder 0
Verzerrungswinkel (q22)	-45 ... 45.0
ECCLevel (q14)	200
Höhe (q15)	0 ... 9,99 inch
Breite (q16)	0 ... 9,99 inch
Winkel (q17)	0 ... 360°

3.2.8.2 Standard Report für ISO/IEC 16022

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	4 Wenn die Belichtungseinstellungen nicht konform zum Standard sind oder unkalibrierte Verifikation aktiv ist: E
Einstufung (Qs)	3 (Gut), 2 (Ausreichend) oder 1 (Schlecht)
Gesamt Qualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Kontrast (Q1)	4, 3, 2, 1 oder 0
Kontrast (q1)	0 ... 100
Grad Axiale Ungleichmäßigkeit (Q2)	4, 3, 2, 1 oder 0
Axiale Ungleichmäßigkeit (q2)	0.00 ... 1.00
Grad Druckabweichung (Q9)	4, 3, 2, 1 oder 0
Druckabweichung X (q9)	-100 ... 100
Druckabweichung Y (q9)	-100 ... 100
Grad Unbenutzte Fehlerkorrektur (Q4)	4, 3, 2, 1 oder 0
Unbenutzte Fehlerkorrektur (q4)	0.00 ... 1.00
Zellgröße (q10)	0 ... 99.9 mil
ECCLevel (q14)	200
Höhe (q15)	0 ... 9,99 inch
Breite (q16)	0 ... 9,99 inch
Winkel (q17)	0 ... 360°

3.2.8.3 Standard Report für ISO/IEC 15415

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	2 Wenn die Belichtungseinstellungen nicht konform zum Standard sind: C
Einstufung (Qs)	3 (Gut), 2 (Ausreichend) oder 1 (Schlecht)
Gesamt Qualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Referenz Decodierung (Q7)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Kontrast (Q1)	4, 3, 2, 1 oder 0
Kontrast (q1)	0 ... 100
Grad Axiale Ungleichmäßigkeit (Q2)	4, 3, 2, 1 oder 0
Axiale Ungleichmäßigkeit (q2)	0.00 ... 1.00
Grad Gitterabweichung (Q3)	4, 3, 2, 1 oder 0
Gitterabweichung (q3)	0.00 ... 1.00
Grad Unbenutzte Fehlerkorrektur (Q4)	4, 3, 2, 1 oder 0
Unbenutzte Fehlerkorrektur (q4)	0.00 ... 1.00
Grad Ruhezonenverletzung (Q5)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Modulation (Q6)	4, 3, 2, 1 oder 0
Druckabweichung X (q9)	-100 ... 100
Druckabweichung Y (q9)	-100 ... 100
Zellgröße (q10)	0 ... 99.9 mil
Blende (q12)	0, 4 ... 20 mils (0 entspricht automatisch)
ECCLevel (q14)	200
Höhe (q15)	0 ... 9.99 inch
Breite (q16)	0 ... 9.99 inch
Winkel (q17)	0 ... 360°

3.2.8.4 Standard Report für AS9132, Rev A

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	3 Wenn die Belichtungseinstellungen nicht konform zum Standard sind: D
Einstufung (Qs)	3 (Gut), 2 (Ausreichend) oder 1 (Schlecht)
Gesamt Qualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Modulgrößenabweichung (Q20)	4, 3 oder 0
Modulgrößenabweichung 1 (q20)	0 ... 99.9
Modulgrößenabweichung 2 (q20)	0 ... 99.9
Grad Modulmittenabweichung (Q19)	4, 3 oder 0
Modulmittenabweichung 1 (q19)	0 ... 99.9
Modulmittenabweichung 2 (q19)	0 ... 99.9
Grad Verzerrungswinkel (Q22)	4, 3 oder 0
Verzerrungswinkel (q22)	-45 ... 45
Grad Ovalität (Q23)	4, 3 oder 0
Ovalität (q23)	0.00 ... 99.9
Modulfüllung X (q9)	0 ... 200
Modulfüllung Y (q9)	0 ... 200
Kontrast (q1)	0 ... 100
Modulgröße (q10)	0 ... 99.9 mil
ECCLevel (q14)	200
Höhe (q15)	0 ... 9,99 inch
Breite (q16)	0 ... 9,99 inch
Winkel (q17)	0 ... 360°

3.2.8.5 Standard Report für ISO/IEC 29158

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	1 Wenn die Belichtungseinstellungen nicht konform zum Standard sind oder unkalibrierte Verifikation aktiv ist: B
Einstufung (Qs)	3 (Gut), 2 (Ausreichend) oder 1 (Schlecht)
Gesamt Qualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Referenz Decodierung (Q7)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Zellkontrast (Q1)	4, 3, 2, 1 oder 0
Zellkontrast (q1)	0 ... 100
Grad Axiale Ungleichmäßigkeit (Q2)	4, 3, 2, 1 oder 0
Axiale Ungleichmäßigkeit (q2)	0.00 ... 1.00
Grad Gitterabweichung (Q3)	4, 3, 2, 1, oder 0
Gitterabweichung (q3)	0.00 ... 1.00
Grad Unbenutzte Fehlerkorrektur (Q4)	4, 3, 2, 1 oder 0
Unbenutzte Fehlerkorrektur (q4)	0.00 ... 1.00
Grad Ruhezonenverletzung (Q5)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Zellmodulation (Q6)	4, 3, 2, 1 oder 0
Minimaler Reflexionsgrad (Q8)	4, 3, 2, 1 oder 0
Minimale Reflexion (q8)	0 ... 100
Druckabweichung X (q9)	-100 ... 100
Druckabweichung Y (q9)	-100 ... 100
Zellgröße (q10)	0 ... 99.9 mil
Aktueller mittlere Grauwert (q11)	0 ... 255
Blende (q12)	0 ... 999
prozentuale Blende (q13)	50, 80 oder 0
ECCLevel (q14)	200
Höhe (q15)	0 ... 9.99 inch
Breite (q16)	0 ... 9.99 inch
Winkel (q17)	0 ... 360°

3.2.8.6 Standard Report für den „ID-Genius“-Decoder

Feldname (TAG)	Wert
Gesamt Qualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Symbolkontrast (Q1)	4, 3, 2, 1 oder 0
Symbolkontrast (q1)	0 ... 100
Grad Axiale Ungleichmäßigkeit (Q2)	4, 3, 2, 1 oder 0
Axiale Ungleichmäßigkeit (q2)	0.00 ... 1.00
Grad Unbenutzte Fehlerkorrektur (Q4)	4, 3, 2, 1 oder 0
Unbenutzte Fehlerkorrektur (q4)	0.00 ... 1.00
Grad Druckabweichung (Q9)	4, 3, 2, 1 oder 0
Druckabweichung (q9)	-999 ... 999

3.2.8.7 Standard Report für ISO/IEC 15416

Der Verifikationsbericht für die Barcode-Verifikation nach ISO 15416 ist deutlich umfangreicher als der anderer Standards, da für jede der 10 Scanlinien getrennt Ergebnisse ausgegeben werden.

Dabei werden bei einem Standardbericht (%V) die Werte nach Scanlinien sortiert ausgegeben, d.h. erst die Felder "Grad Scan-Linie", "Grad Kantenerkennung", "Minimaler Reflexionsgrad", "maximaler Reflexionswert", … für Scanlinie 1, dann die gleichen Felder für Scanlinie 2 usw.

Die Felder "Verifikationstyp" bis "Gesamtqualität" und "Modulgröße" bis "Winkel" werden nur einmal ausgegeben, im Standardreport ganz am Anfang bzw. ganz am Ende.

Bei einem individuell formatierten Verifikationsbericht werden die Felder nach Scanlinien sortiert, solange sie ohne Trennzeichen in der Formatieranweisung direkt aufeinander folgen.

Beispiel

- "%Qt;%Q24%Q25" erzeugt einen Report in der Form:

  Verifikationstyp; 10 x [Grad Scan-Linie; Grad Kantenerkennung].

- "%Qt;%Q24;%Q25" erzeugt einen Report in der Form:

  Verifikationstyp; 10 x [Grad Scan-Linie]; 10 x [Grad Kantenerkennung].

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	6 Wenn die Belichtungseinstellungen nicht konform zum Standard sind: G
Status (Qs)	3 (Gut), 2 (Ausreichend) oder 1 (Schlecht)
Grad Gesamtqualität (Q0)	4, 3, 2, 1 oder 0
Gesamtqualität (q0)	4.0 ... 0.0
Grad Scan-Linie (Q24)	10 Werte: 4, 3, 2, 1, oder 0
Grad Kantenerkennung (Q25)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Referenz Decodierung (Q7)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Grad Minimaler Kantenkontrast (Q26)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Minimaler Kantenkontrast (q26)	10 Werte: 0 ... 100
Minimaler Reflexionsgrad (Q8)	10 Werte of 4, 3, 2, 1 oder 0
Minimaler Reflexionswert (q8)	10 Werte: 0 ... 100
Grad Symbolkontrast (Q1)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Symbolkontrast (q1)	10 Werte: 0 ... 100
Grad Modulation (Q6)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Modulation (q6)	10 Werte: 0.00 ... 1.00
Grad Defekte (Q27)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Defekte (q27)	10 Werte: 0.00 ... 1.00
Grad Decodierbarkeit (Q28)	10 Werte: 4, 3, 2, 1 oder 0
Decodierbarkeit (q28)	10 Werte: 0.00 ... 1.00

Feldname (TAG)	Wert
Maximaler Reflexionswert (q18)	10 Werte: 0 ... 100
Start Ruhezone (q29)	10 Werte: 0.00 ... 10.00
Stopp Ruhezone (q30)	10 Werte: 0.00 ... 10.00
Modulgröße (q10)	0 ... 99.9 mil
Breitenverhältnis 1 (q31)	1.00 ... 5.00
Breitenverhältnis 2 (q32)	1.00 ... 5.00
Breitenverhältnis 3 (q33)	1.00 ... 5.00
Höhe (q15)	0 ... 9,99 inch
Breite (q16)	0 ... 9,99 inch
Winkel (q17)	0 ... 360°

3.2.8.8 Standard Report für OCR und OCV

Bei Verwendung von OCR-Schritten verwendet der Standard Report die OCR-Qualitäten.

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	7
Schlechteste Zeichenqualität (q40)	0 ... 255
Minimale Zeichenhöhe (q42)	0 ... 255
Maximale Zeichenhöhe (q43)	0 ... 255
Schlechteste Verwechslungssicherheit (q44)	0 ... 255
Durchschnittliche Zeichenqualität (q45)	0 ... 255
Durchschnittliche Verwechslungssicherheit (q46)	0 ... 255

3.2.8.9 Standard Report für Locator

Bei Verwendung von Locator-Schritten verwendet der Standard Report die Locator-Qualitäten.

Feldname (TAG)	Wert
Verifikationstyp (Qt)	8
Übereinstimmung (q50)	0 ... 100
Konformität (q51)	0 ... 100

Kombination von Decoder- und OCR-Schritten

Wenn Sie zusätzlich zu OCR-/Locator-Schritten auch Decoder-Schritte in einem Programm verwenden:

- Der zur gewählten Verfikationsnorm bzw. bei "Unkalibriert" der zum gelesenen Codetyp gehörende Standard Report wird verwendet.
- Die OCR-/Locator-Qualitäten können über die entsprechenden Tags zusätzlich ausgegeben werden.

Siehe auch

Optische Zeichenerkennung mit "Text-Genius" und Text-Genius Plus (nur SIMATIC MV440) (Seite 89)

3.3 Optische Zeichenerkennung mit "Text-Genius" und Text-Genius Plus (nur SIMATIC MV440)

Optical Character Recognition und Optical Character Verification

Mit der "Optischen Zeichenerkennung" (OCR für "Optical Character Recognition") kann neben maschinenlesbaren Codes auch für Menschen lesbare Klarschrift erkannt und maschinell verarbeitet werden.

Mit der "Optischen Zeichenverifikation" (OCV, für: "Optical Character Verification") kann außerdem der gelesene Klartext mit einer Sollvorgabe vergleichen und Abweichungen im Leseergebnis erkannt werden. Die Lesbarkeit der Schrift kann mithilfe eines Schwellwerts für die Lesequalität beurteilt und zurückgewiesen werden. Diese OCV-Funktionalität ist jedoch klar zu unterscheiden von einer Druckinspektion, die einen Vergleich des Druckbildes mit einer Vorlage erfordern würde. Dieser Anspruch wird mit der OCV-Funktionalität nicht abgedeckt.

3.3.1 Text-Genius und Text-Genius Plus

Zwei leistungsfähige Zeichenerkennungsverfahren (Seite 443) stehen zur Verfügung, die je nach Applikationsanforderung aktiviert werden können.

Text-Genius Plus beinhaltet alle Vorzüge der Text-Genius-Zeichenerkennung, bietet jedoch starke zusätzliche Leistungsmerkmale.

3.3.2 Leistungsmerkmale der Text-Genius-Zeichenerkennung

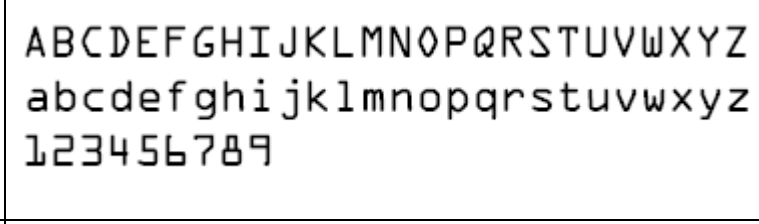
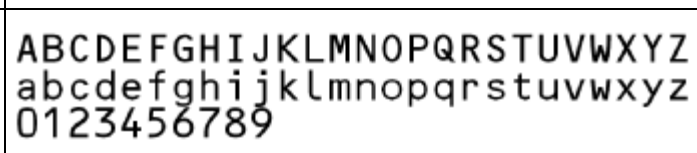
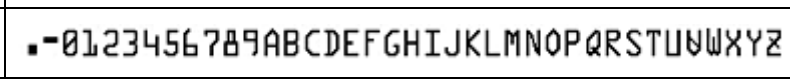
Highlights der Text-Genius-Zeichenerkennung

- Flexibles Lesen vieler Schriftarten (Fonts) wie OCR A, OCR B, ohne aufwändiges Einlernen
- Schnelles und sicheres Lesen (bis zu 1 000 Lesungen pro Minute)
- Klartextzeilen und maschinenlesbare Codes können flexibel in einem einzigen Bild kombiniert und gelesen werden.
- Automatische Textlokalisierung
- Automatische Zeilenerkennung (bis zu 12 x 15 Zeilen)
- Flexibles Lesen von Zeichenhöhen zwischen 15 und 220 Pixel
- Lesen von bis zu 12 Bildregionen mit voneinander unabhängigen Einstellungen
- Lesen gespiegelter, gedrehter und invertierter Texte
- Viele Filter- und Vergleichsfunktionen

Integrierte universelle Schriftarten

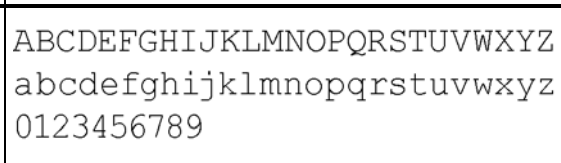
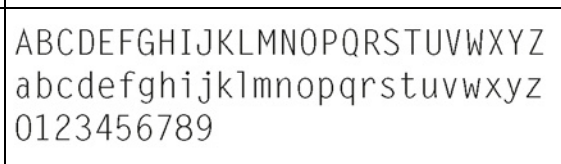
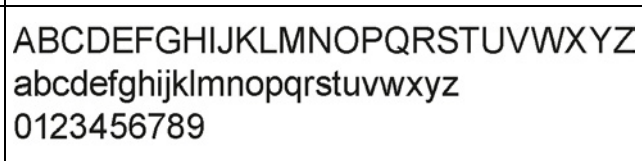
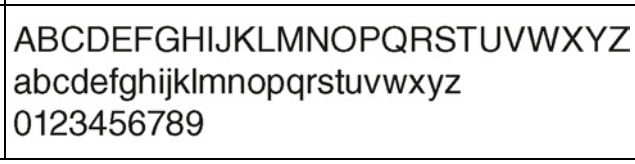
Für maschinelles Lesen optimierte Schriftarten

Folgende, für maschinelles Lesen optimierte Schriftarten werden unterstützt:

Schriftart/Font	Schriftbild
OCR-A	
OCR-B	
Semifont M13	

"Polyfont"-Einstellung

Mit der "Polyfont"-Einstellung werden folgende Fonts (und dazu ähnliche Schriftarten) automatisch erkannt und besonders gut und sicher gelesen.

Schriftart/Font	Schriftbild
Courier	
Letter Gothic	
Arial	
Helvetica	

Schriftart/Font	Schriftbild
Century	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
Eurostile	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
Frutiger	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
Futura medium	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
Franklin Gothic medium	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
Lucida Sans	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789
Bookman medium	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789

3.3.3 Leistungsmerkmale der Text-Genius Plus-Zeichenerkennung

Die Text-Genius Plus-Zeichenerkennung beinhaltet alle Funktionen der Text-Genius-Zeichenerkennung, geht jedoch weit über dessen Leistungsfähigkeit hinaus.

Highlights der Text-Genius Plus-Zeichenerkennung

- Text-Genius Plus beinhaltet alle Text-Genius-Funktionen.
- Anpassung an das Druckbild in der Applikation:
  - Besondere Zeichenfonts, z. B. mit Sonderzeichen
  - Unterschiedliche Druckverfahren (z. B. Laser, Tinte, geritzt, genadelt)
  - Variationen von Zeichen
- Die Variation von Zeichen wird ermöglicht durch das Erstellen eigener Fonts im Lesegerät.
- Es können auch mehrere Ausprägungen pro Zeichen hinterlegt werden.
- Bis zu fünf Anwender-Fonts können im Lesegerät genutzt werden.
- Viele gängige Fonts liegen als Basis vor.
- Optimale Unterscheidung schwer unterscheidbarer Zeichen durch die spezifische Font-Erstellung.
- Sehr hohe Performance:
  - Bei 300 items/min: bis zu 150 Einzelzeichen + DMC/item
  - Bei bis zu 1000 items/min: bis zu 24 Einzelzeichen/item
- Hohe Lesesicherheit bei sehr guter Druckqualität:
  - > 99,5 % bei 24 Einzelzeichen pro item
  - > 99,5 % bei 150 Einzelzeichen mit DMC-Vergleich/item
- Optimierung von eigenen Fonts durch überwachtes Lernen im Auswertebetrieb.
- Blob-Binarisierungsmethode für beschleunigtes Lesen:
  - Bis zu 1500 items/min für bis zu 12 Einzelzeichen/item

3.3.4 Überwachtes Lernen

Die Text-Genius Plus-Zeichenerkennung unterstützt die Prozessoptimierung durch überwachtes Lernen. Dazu werden im Auswertebetrieb Zeichenausprägungen aufgezeichnet, die mit nicht optimaler Qualität erkannt wurden. Die aufgezeichneten Daten können verwendet werden, um eigene Fonts zu verbessern und die Lesesicherheit zu optimieren.

3.3.5 Beispiele für Klarschrift-Applikationen

Die folgenden Beispiele illustrieren, welche Applikationen mit der "Text-Genius"-Lizenz gelöst werden können und wie einige der Funktionen parametriert werden.

Voraussetzungen

- SIMATIC-MV440-Code-Lesegerät (nicht SIMATIC MV420!)
- Firmware ab Version V5.0 (ältere Versionen können hochgerüstet werden)
- Text-Genius- oder Text-Genius Plus-Lizenz muss auf das Lesegerät übertragen worden sein (siehe hierzu Kapitel "Optionale Lizenzen übertragen (Seite 174)")

Applikation 1: Lesen einzeiligen Klartextes auf verschiedenen Materialien

1. Wählen Sie in der Aufgabe "Programme" ein Programm oder das Template aus.
2. Fügen Sie einen OCR-Schritt hinzu.
3. Stellen Sie in diesem OCR-Schritt im Register "Lesen" im angezeigten Bild die Region of Interest (ROI) ein, in dem sich der zu lesende Text befindet.
4. Passen Sie außerdem die Leseeinstellungen an die Gegebenheiten im Bild an.
5. Wenn Sie im Bild-Control im Register "Lesen" den "Aktualisieren"-Button drücken, erhalten Sie einen 1. Eindruck, ob Ihre Einstellungen korrekt sind.
   Wenn die Einstellungen richtig sind, wird Ihnen nun bereits ein Leseergebnis angezeigt

Beachten Sie dabei Folgendes

- Sorgen Sie für ausreichenden Kontrast der Schrift.
- Die Schrifthöhe muss im Bereich von 15 bis 55 Pixel liegen.

  Zeichenhöhen bis zu 220 Pixel sind möglich, indem im Feld "Bild verbessern" die Unterabtastungsfunktion parametriert ist.
- Die Textrichtung muss ungefähr waagrecht sein. Die Abweichung von der Waagrechten muss < ±5° sein.
- Vermeiden Sie nach Möglichkeit verschmutzte Hintergründe und Störkanten im Bereich der Schrift.

Folgende Bilder illustrieren die Lesefähigkeit mit den Defaulteinstellungen an einem realen Beispiel:

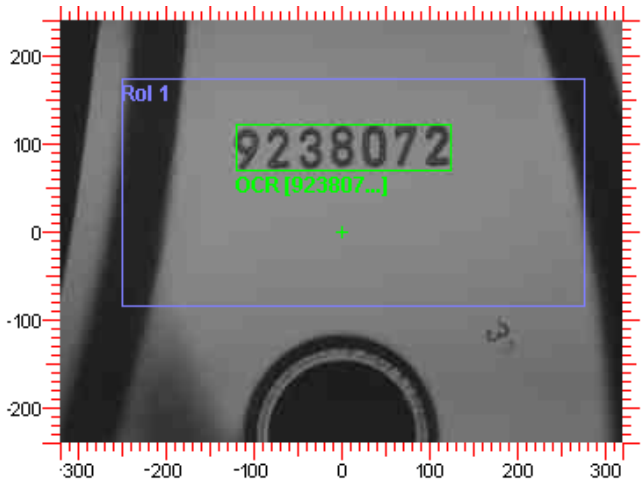


Bild 3-9 Leseergebnis: 9238072

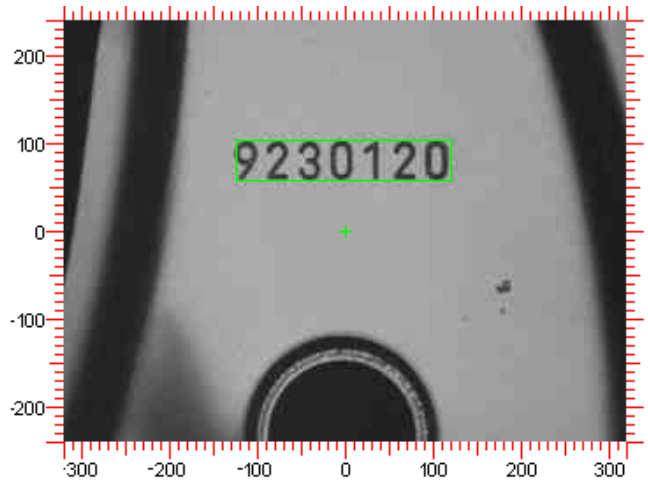


Bild 3-10 Leseergebnis: 9230120

Folgende Bilder illustrieren die Lesefähigkeit der Texterkennungssoftware an realen Beispielen mit variierender Zeichendicke:

Bild 3-11 Leseergebnis: F4KEWF4KWY7C

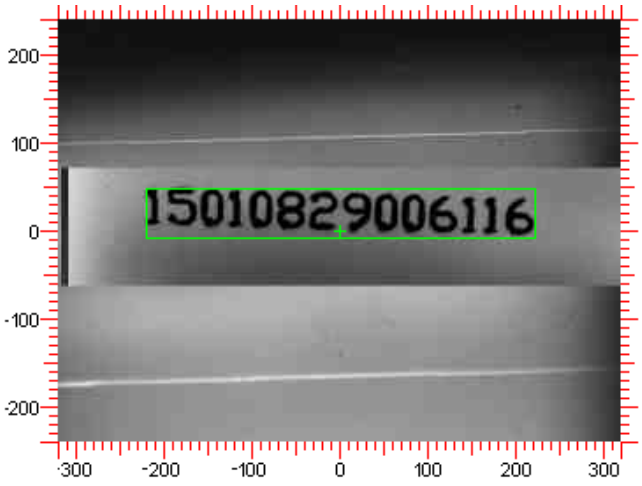


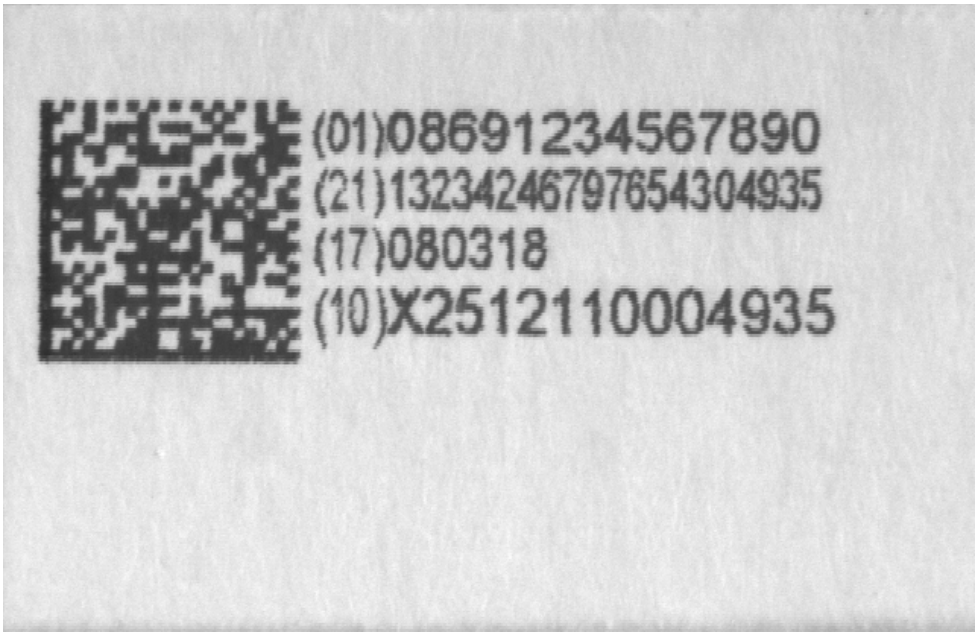
Bild 3-12 Leseergebnis: 15010829006116

Bild 3-13 Leseergebnis: 15010826009503

Applikation 2: Decodieren eines Datamatrixcodes und Lesen von Klarschrift in einem Bild

Die Aufgabe

Sowohl der Datamatrix-Code im Bild als auch die Klarschrift muss im gleichen Lesezyklus gelesen werden. Die Klarschrift ist in diesem Beispiel neben dem Datamatrix-Code angeordnet. Beide Codierungen werden gemeinsam gedruckt, sodass sie jederzeit gut lesbar sind und nicht überlappen. Die Leseergebnisse müssen über eine Schnittstelle ausgegeben werden.



1. Sofern nicht schon ein Decoder-Schritt enthalten ist, fügen Sie unter Programme einen Decoder-Schritt in das Template ein.
2. Fügen Sie einen OCR-Schritt ein und gehen Sie wie bei Applikation 1 vor.

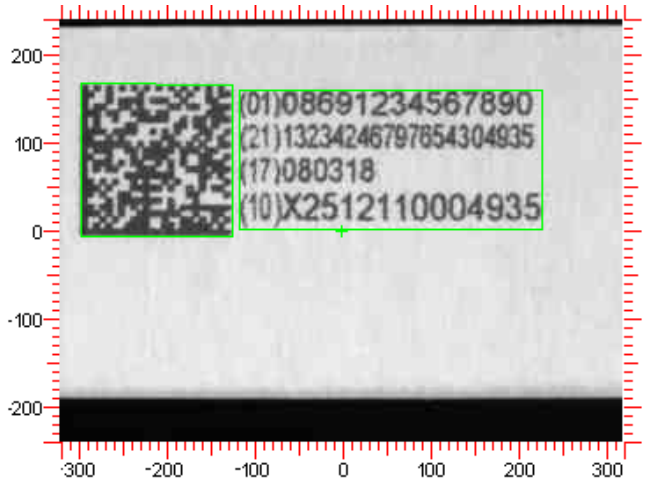
Hinweis

Störende Strukturen innerhalb des ROIs vermeiden

Vermeiden Sie nach Möglichkeit störende Strukturen innerhalb dieses ROIs, die einem Text ähnlich sein könnten: z. B. Kanten oder Teile des Datamatrix Codes.

3. Speichern Sie diese Einstellungen im Template und wechseln Sie dann wieder auf die Seite "Einrichten - Bild einstellen".

   Sowohl der Datamatrix-Code als auch der Klartext werden gefunden:



Vorschau des Leseergebnisses

]d2010869123456789021132342467976543049351x1D1708031810X2512110004935(01)08691234567890\x0A(21)132N246mN543o4935\x0A(17)080318\x0A(1o)x251211ooo4935\x0A

Erläuterungen zu diesem Leseergebnis

- Das Leseergebnis von Code- und Klarschriftlesung wird aufeinander folgend ausgegeben.
- Die Ausgabe "\x0A" zeigt an, dass an dieser Stelle eine neue Zeile im gelesenen Text beginnt.

Das Ergebnis der Klarschriftlesung ist mit den Defaulteinstellungen der Zeichenerkennung noch nicht korrekt!

Hinweis

Warum ist das so?

Da Klarschrift nicht eindeutig definiert ist, sind manche Leseaufgaben selbst für den Menschen nur aufgrund seines Vorwissens, seiner Erwartung und seiner Erfahrung richtig lösbar. Um sicher und stabil zu arbeiten, benötigt auch eine maschinelle optische Zeichenerkennung dieses Vorwissen. Je mehr Vorwissen Sie aus Ihrer Applikation definieren können, desto besser.

Diese Fehllesungen sind jedoch leicht durch einige Vorgaben Ihrerseits zu beseitigen, sodass die Zeichenerkennung sicher und stabil liest.

Gehen Sie dazu schrittweise die Parameter des OCR-Schritts in Programme/Template durch und beginnen Sie mit dem Register "Lesen".

1. Wenn der Decoder-Schritt der 1. Auswerteschritt in der Schrittkette ist, stellen Sie für ROI Position: "Folge ROI1" ein.
   Damit folgt das ROI des OCR-Schritts der Position des Datamatrix-Codes im aktuellen Bild und wird für die Lesung immer genau richtig positioniert.
2. Zeichenabstand:

   Im Beispiel sind die Zeichen sehr eng gedruckt, ändern Sie daher die Einstellung von "Standard" auf "Eng".
3. Vorkommende Zeichen:

   Schränken Sie das benutzte Alphabet Ihrer Anwendung ein auf die Zeichen, die tatsächlich benutzt werden, also "()0123456789X" (auch eingebbar als:"()[0-9]X")

Nach dem Speichern dieser Einstellungen sieht das Leseergebnis in "Einrichten - Bild einstellen" so aus:

]d2010869123456789021132342467976543049351x1D1708031810X2512110004935(01)08691234567890(21)1323424679765430493 5(17)080318(10)X2512110004935

Die Klarschrift wurde mit diesen Einstellungen jetzt fehlerfrei gelesen!

Viele weitere Möglichkeiten stehen in den weiteren OCR-Registern zur Verfügung, mit denen Sie weiteres Vorwissen und Anpassungen an Ihrer Applikation vornehmen können. Nutzen Sie hierzu auch die Informationen zu den Parametern in der Online-Hilfe!

Hinweis

Lesesicherheit und Auswertegeschwindigkeit steigern

Wenn Sie mit der Text-Genius-Plus-Lizenz arbeiten und das Schriftbild als selbst definierten Zeichenfont speichern, steigern Sie die Lesesicherheit und Auswertegeschwindigkeit! Zeichenfonts erstellen Sie über die Bedienoberfläche des Lesegeräts in der Zeichenfont-Bibliothek in der Aufgabe Programme. Über die Funktion "Überwachtes Lernen" können Sie auf einfache Weise von einer integrierten, universellen Schriftart auf einen selbst definierten Zeichenfont wechseln.

Die Auswertegeschwindigkeit von selbst definierten Zeichenfonts kann weiterhin durch die Auswahl der Binarisierungsmethode "Schnell+ (Blob)" erhöht werden.
Diese Funktion stellen Sie über die Bedienoberfläche des Lesegeräts in der Aufgabe Programme ein: Klarschrift lesen - OCR-Schritt - Register Lesen - Vorverarbeitung - Text Binarisierung.

Siehe auch

Programmschritte OCR (Seite 219)

3.3.6 Qualitätsmerkmale bei der optischen Zeichenerkennung

Schnelle Rückmeldung über die Zuverlässigkeit der Zeichenerkennung

Um eine schnelle Rückmeldung über die Zuverlässigkeit der Zeichenerkennung zu erhalten:

Wie bei der Code-Verifikation werden während der optischen Zeichenerkennung Qualitätsmerkmale berechnet und an der Oberfläche bzw. über die Schnittstellen ausgegeben.

Qualitätsmerkmal	Ausgegebener Wert
Schlechteste Zeichenqualität	Der ausgegebene Wert ist der schlechteste (kleinste) Wahrscheinlichkeitswert aller gefundenen Zeichen. Da Klarschrift nicht eindeutig identifiziert werden kann, wird für ein gefundenes Zeichen eine Wahrscheinlichkeit berechnet. Diese kann als Übereinstimmung des gedruckten mit einem theoretischen, "idealen" Zeichen interpretiert werden.
Schlechteste Verwechslungssicherheit	Der ausgegebene Wert ist die schlechteste (kleinste) Wahrscheinlichkeitsdifferenz aller gefundenen Zeichen. Für jede identifizierte Zeichenposition werden bis zu sieben Zeichenhypothesen mit jeweils eigener Wahrscheinlichkeit berechnet. Die Hypothese mit der höchsten Wahrscheinlichkeit wird als Leseergebnis für die Zeichenposition ausgewählt. Die Verwechslungssicherheit ist die Wahrscheinlichkeitsdifferenz zwischen den beiden am höchsten bewerteten Hypothesen.
Minimale Zeichenhöhe	Höhe in Pixel des kleinsten gefundenen Zeichens, gemessen senkrecht zur Leserichtung.
Maximale Zeichenhöhe	Höhe in Pixel des größten gefundenen Zeichens, gemessen senkrecht zur Leserichtung.
Durchschnittliche Zeichenqualität	Die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit aller gefundenen Zeichen
Durchschnittliche Verwechslungssicherheit	Die durchschnittliche Wahrscheinlichkeitsdifferenz aller gefundenen Zeichen

Zuordnung der numerischen Bewertung von OCR zu den Qualitätsstufen

Grad	4	3	2	1	0
Schlechteste Zeichenqualität (OCQ)	≥ 208	≥ 156	≥ 104	≥ 52	< 52
Schlechteste Verwechslungssicherheit (OCC)	≥ 208	≥ 156	≥ 104	≥ 52	< 52
Minimale Zeichenhöhe (OCL)	> 26 und ≤ 30	> 30 und < 40	≥ 20 und < 25 oder ≥ 40 und < 45	≥ 45 und < 50	< 20 oder ≥ 50
Maximale Zeichenhöhe (OCH)	> 26 und ≤ 30	> 30 und < 40	≥ 20 und < 25 oder ≥ 40 und < 45	≥ 45 und < 50	< 20 oder > 50
Durchschnittliche Zeichenqualität (OAQ)	≥ 208	≥ 156	≥ 104	≥ 52	< 52
Durchschnittliche Verwechslungssicherheit (OAC)	≥ 208	≥ 156	≥ 104	≥ 52	< 52

3.4 Objekterkennung mit Pat-Genius (nur SIMATIC MV440)

3.4.1 Der Begriff der Objekterkennung

Objekterkennung - Definition

Der Begriff Objekterkennung beschreibt Verfahren zum Identifizieren eines bekannten Objekts innerhalb eines Objektraums mithilfe optischer, akustischer oder anderer physikalischer Erkennungsverfahren. Das Vorhandensein eines Objekts wie auch dessen Position und Lage werden in einem Bild oder in einem Teilbereich des Bildes bestimmt.

Objekterkennung - optisches Erkennungsverfahren Pat-Genius

Pat-Genius ist ein optisches Erkennungsverfahren für die Objekterkennung. Das Objekt wird vor der Erkennung als Modell in einer so genannten Modell-Bibliothek hinterlegt. Mithilfe dieses Modells kann das Objekt anschließend im Bild gesucht und erkannt werden.

Objekterkennung - Anwendung

Die Objekterkennung ist eine oft benötigte Funktion in der industriellen Bildverarbeitung. Mit der Objekterkennung Pat-Genius verfügt das Lesegerät SIMATIC MV440 über eine sehr weit reichende, leistungsfähige und flexible Bildverarbeitungsbibliothek.

Die Pat-Genius-Objekterkennung integriert sich ab Firmware V6.0 nahtlos in das bestehende Bedien- und Anwendungskonzept der SIMATIC MV440-Lesegeräte.

- Objekte, die erkannt werden sollen, können in bis zu fünf Modell-Bibliotheken hinterlegt werden.

  In jeder Modellbibliothek können - abhängig von ihrer Größe - mehrere Modelle auch sehr unterschiedlicher Objekte hinterlegt werden. Dies geschieht - wie bei SIMATIC MV440 üblich - interaktiv mit der integrierten Bedienoberfläche.

- Modell-Bibliotheken stehen nicht nur einem bestimmten Programm zur Verfügung, sondern können auch von mehreren Programmen gemeinsam genutzt werden.

- In einem Programm können bis zu zwölf Objekterkennungs-Schritte unterschiedliche Modelle einer Modell-Bibliothek aktivieren.

  Somit kann in einem einzelnen Programm flexibel eine Aufgabe realisiert werden, die in maximal zwölf Teilaufgaben unterteilt ist.

  Die Teilaufgaben können dabei recht unterschiedlich und vielseitig sein: siehe Kapitel Leistungsmerkmale der Pat-Genius-Objekterkennung (Seite 102).

- Neben den für eine Objekterkennung üblichen Funktionen wie Bestimmung von Objektposition, Drehlage, Qualität besitzt der Pat-Genius-Algorithmus folgende Eigenschaften:
  - Invarianz (= Unempfindlichkeit) gegenüber Größenskalierung (wählbarer Bereich)
  - Sehr hohe Genauigkeit
  - Gleichzeitige Erkennung von bis zu 200 Instanzen eines oder mehrerer Modelle in einem Schritt.
  - Gleichzeitige Suche nach unterschiedlichen Modellen.
  - Wichtig für Klassifikationsaufgaben: sehr gute Trennschärfe auch bei sehr ähnlichen Objekten.
- Durch den Vergleich mit Soll-Vorgaben in Form des Auswerteergebnisses beim Speichern des Programms ist die Erstellung auch komplexer Anwesenheitsprüfungen sehr schnell und einfach möglich.
- In den Registern des Locator-Schritts steht eine Preview-Funktion zur Verfügung. Die Preview-Funktion gibt jederzeit Rückmeldung über die Auswirkungen der gerade getätigten Einstellungen.
- Die sehr flexible Parametrierung der Ergebnisausgabe über Format-Tags bietet darüber hinaus viele Möglichkeiten der Darstellung der Objekterkennungsergebnisse. So können immer die für Ihre Anwendung wichtigen Ergebnisse an den Prozess übermittelt werden.

Eine Darstellung der Bedienung der Pat-Genius Funktionen finden Sie im Kapitel Modell-Bibliothek (Seite 240)

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

3.4.2 Leistungsmerkmale der Pat-Genius-Objekterkennung

Voraussetzungen zur Nutzung der Pat-Genius-Lizenz

Hinweis

Keine Pat-Genius-Lizenz erforderlich bei Nachführung von Such-ROIs

Um Locator-Ergebnisse für die Nachführung von Such-ROIs mit "Folge ROI" zu verwenden, ist keine Pat-Genius-Lizenz erforderlich.

- SIMATIC MV440-Code-Lesegerät
- Firmware ab Version V6.0; ältere Versionen können hochgerüstet werden.
- Pat-Genius-Lizenz muss auf das Lesegerät übertragen worden sein: siehe Optionale Lizenzen übertragen (Seite 174)

Leistungsmerkmale

Die Pat-Genius-Objekterkennung beruht auf einer sehr ausgereiften, leistungsfähigen und vielseitigen Implementierung im Lesegerät. Daher lassen sich sehr viele, auch sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen lösen. Die wichtigsten Leistungsmerkmale der Pat-Genius Objekterkennung sind:

- Präzises Auffinden von Objekten im Bild, Ausgabe oder Prüfung von:
  - Position
  - Drehlage
  - Skalierung
  - Qualität
  - Anzahl
  - Objektklasse
- Identifikation (Klassifikation)
  - Sichere Unterscheidung ähnlicher Objekte
  - OK/N_OK-Unterscheidung
  - Nachführfunktion z. B. für OCR
  - OCR für beliebige Symbole
  - Anwesenheitskontrolle
  - Komplexe Vollständigkeitsprüfung
  - Flexible Kombination von bis zu zwölf Teilaufgaben

3.4.3 Beispiele für Objekterkennungs-Aufgaben mit Pat-Genius

Die folgenden Beispiele illustrieren, welche Applikationen mit der Pat-Genius-Lizenz realisiert werden können.

Beispiele für das Auffinden von Objekten

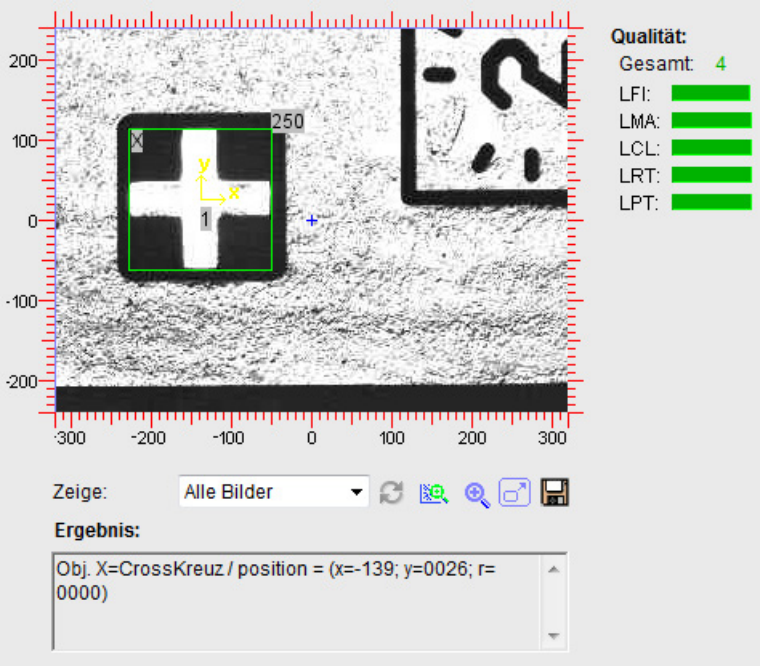


Bild 3-14 Auffinden einer Referenzmarke und Positionsausgabe

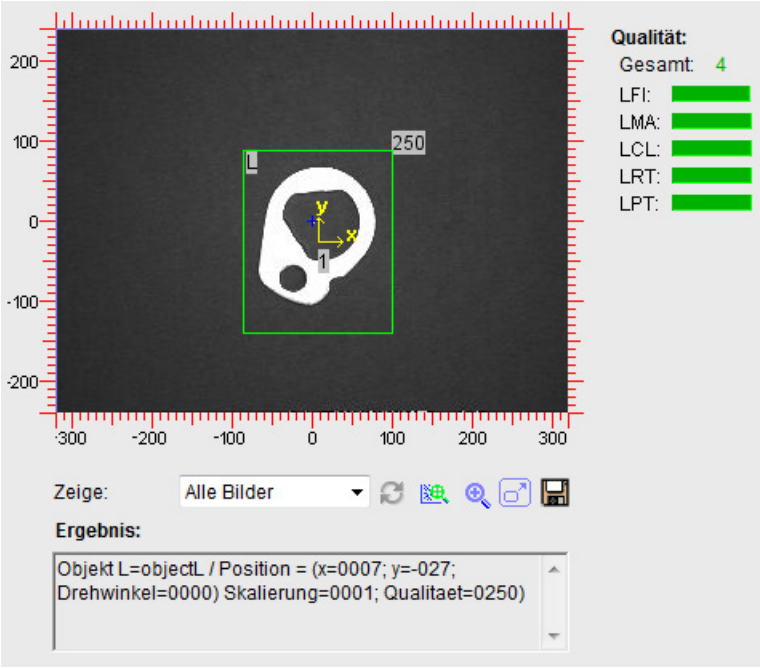


Bild 3-15 Auffinden eines Objekts und Ausgabe von Position, Drehwinkel, Skalierung und Qualität

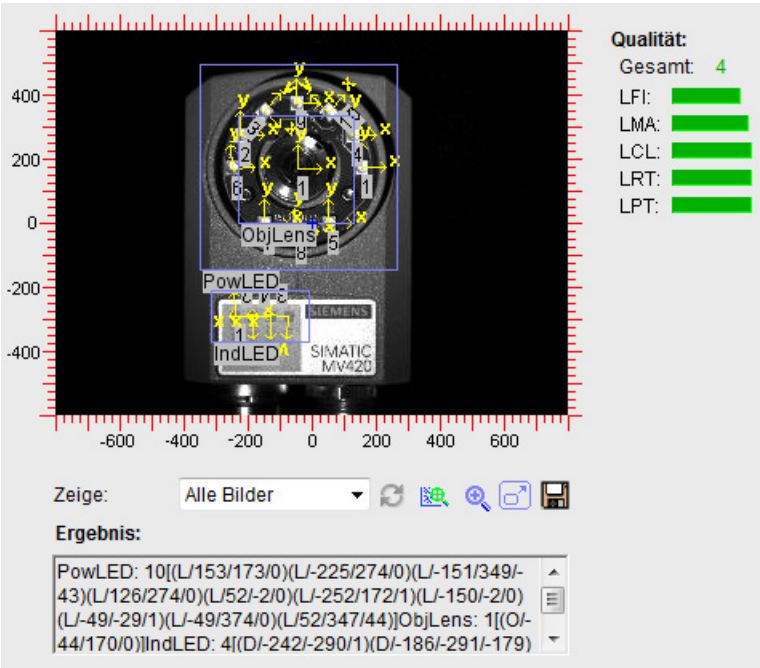


Bild 3-16 Auffinden der LEDs und Objektive. Ausgabe der Positionen der LEDs und Drehlage des Objektivs.

Beispiele für Identifikation (Klassifikation)

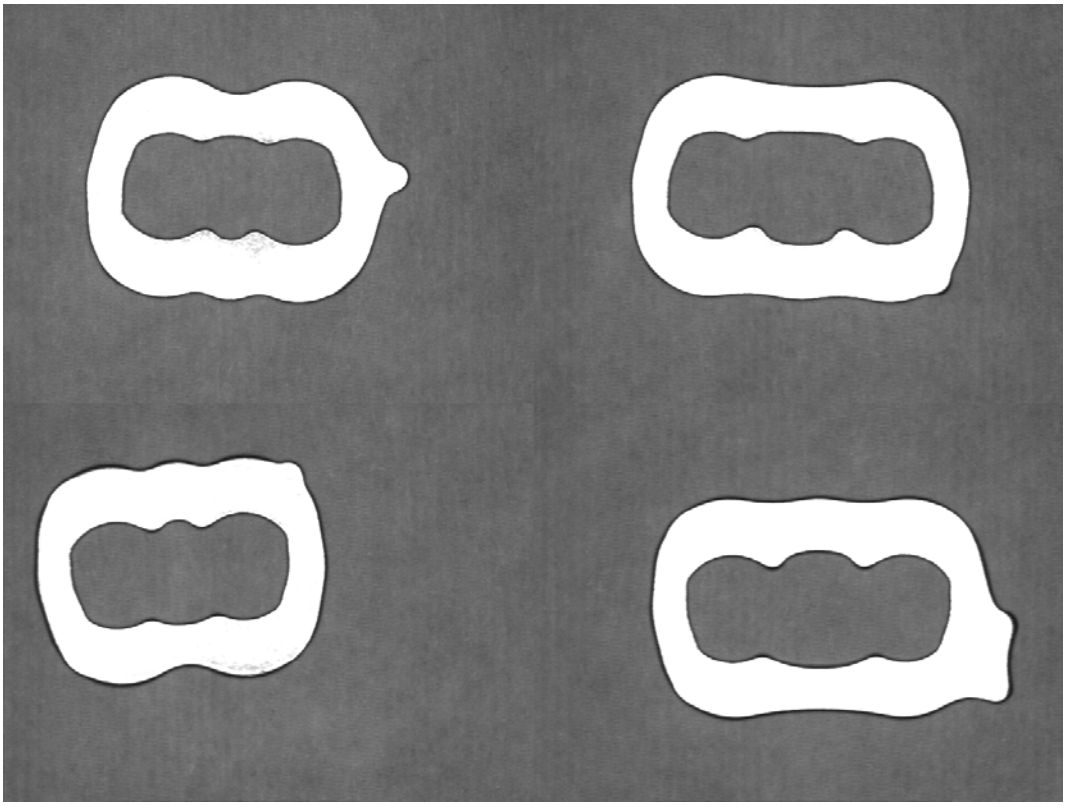


Bild 3-17 Varianten von Kettengliedern, die sicher identifiziert werden müssen

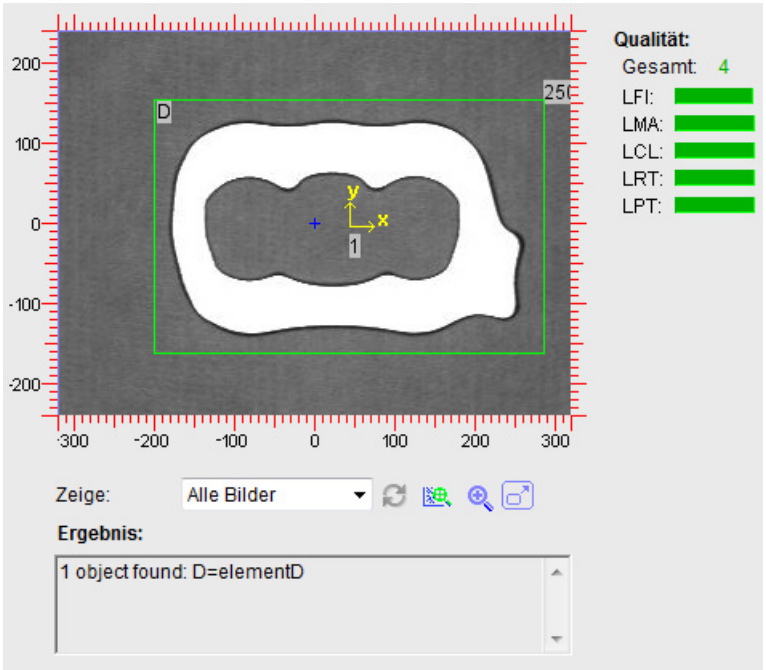


Bild 3-18 Sichere Identifikation mit Ergebnis

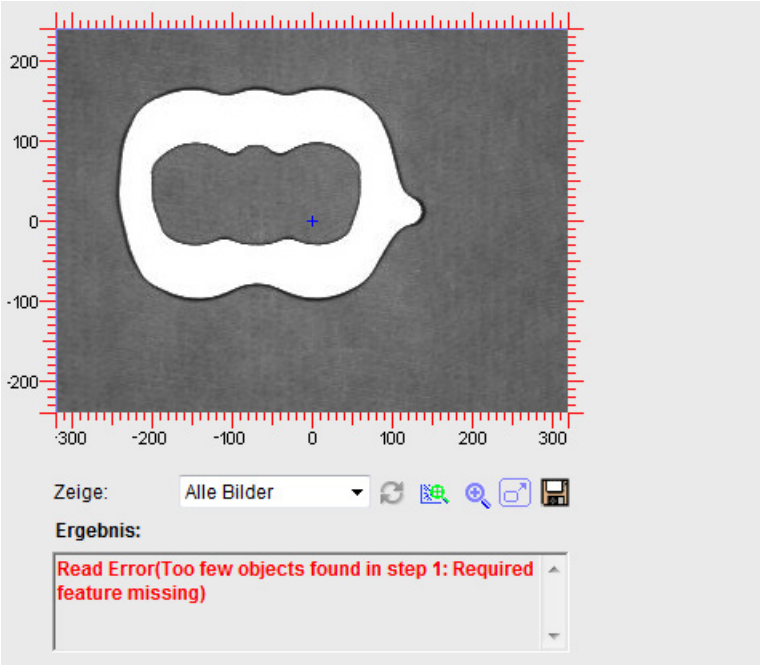


Bild 3-19 N_OK bei gespiegelter Anordnung

Beispiele OCR für beliebige Symbole

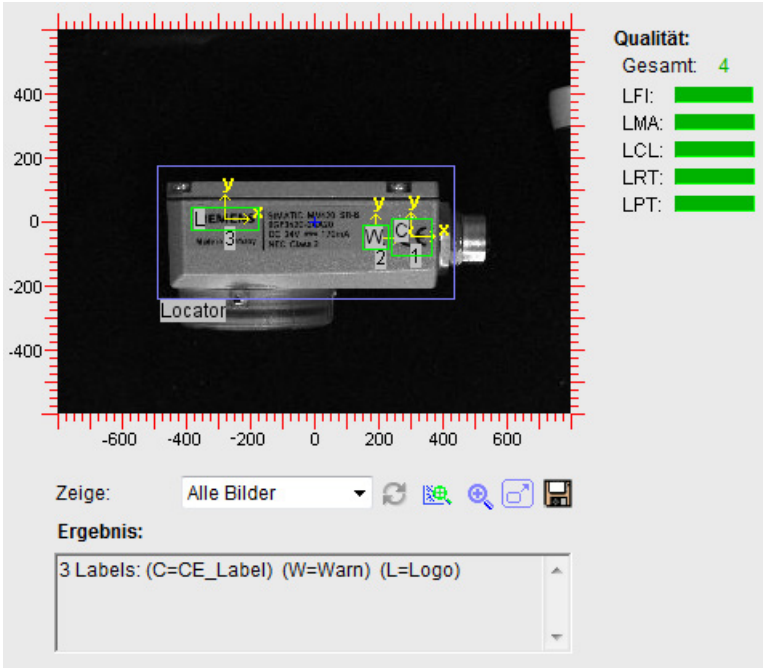


Bild 3-20 Erkennung des Siemens-Logos und der Zulassungszeichen

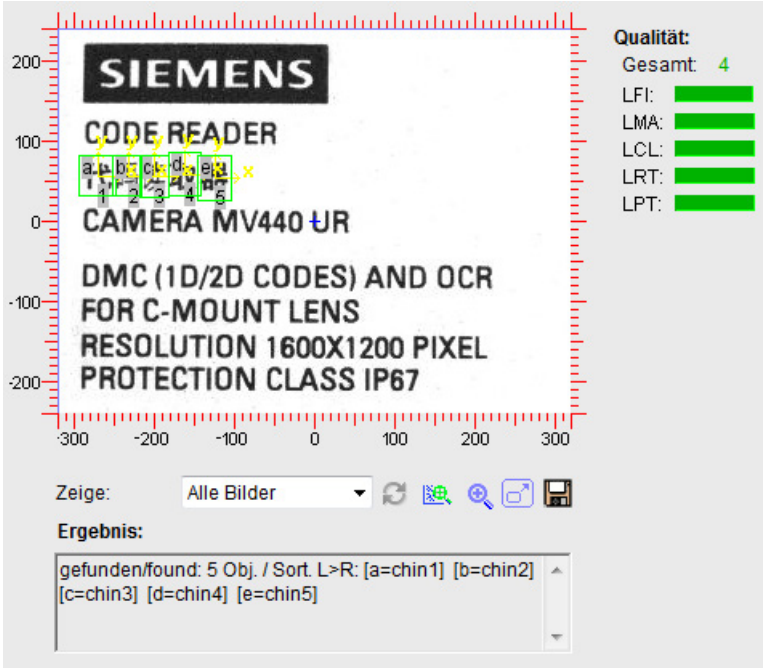


Bild 3-21 Erkennung chinesischer Beschriftung auf Verpackungslabel

Beispiel für Anwesenheitskontrolle

Bild 3-22 Prüfung Anwesenheit der Deckelschrauben und des Prüflabels

Beispiel komplexe Anwesenheitskontrolle

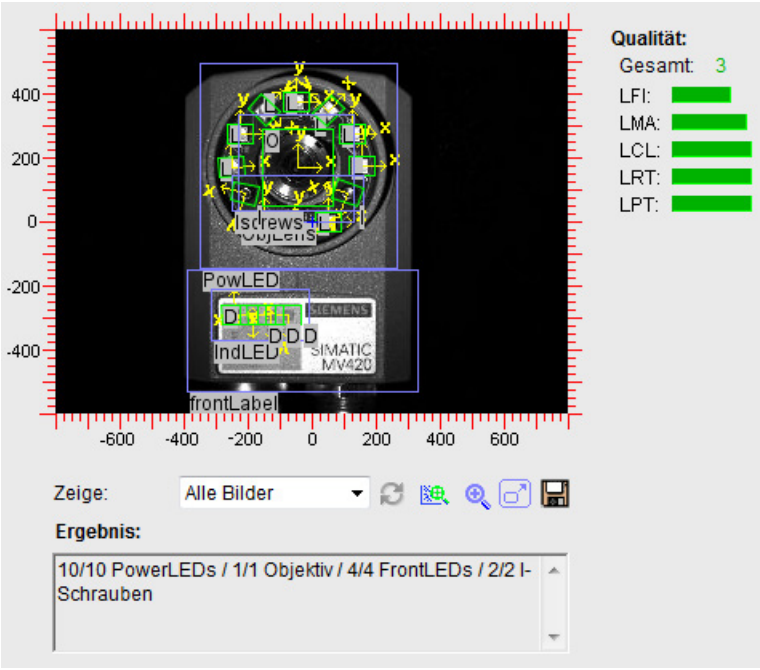


Bild 3-23 Komplexe Anwesenheitskontrolle: Objektiv, LEDs, Siemens Label sind vorhanden

3.4.4 Qualitätsmerkmale bei der Objekterkennung

Schnelle Rückmeldung über die Zuverlässigkeit der Objekterkennung

Um eine schnelle Rückmeldung über die Zuverlässigkeit der Objekterkennung zu erhalten:

Wie bei der Code-Verifikation werden während der Objekterkennung Qualitätsmerkmale berechnet und an der Oberfläche bzw. über die Schnittstellen ausgegeben.

Qualitätsmerkmal	Ausgegebener Wert
Übereinstimmung (LMA)	Der ausgegebene Wert gibt die normalisierte, gemittelte Abweichung von gematchten Modellmerkmalen und den aktuell gefundenen Merkmalen der Objekt-Instanz an. • Ein Wert von 100 bedeutet eine mittlere Abweichung von null. • Ein Wert von 0 bedeutet dementsprechend: keine Übereinstimmung.
Konformität (LFI)	Der ausgegebene Wert gibt den Anteil der gematchten Modellmerkmale an. • Ein Wert von 100 bedeutet, dass 100 % der erforderlichen Modellmerkmale erfolgreich gematcht wurden. • Ein Wert von 0 bedeutet, dass keine der erforderlichen Modellmerkmale gematcht wurden.
Störungsfreiheit (LCL)	Der ausgegebene Wert beschreibt die Störungsfreiheit der Instanz. • Ein Wert von 100 bedeutet, dass die gefundene Objekt-Instanz frei von Störungen ist. **Hinweis** Nur wenn "Minimale Störungsfreiheit" im Register "Finden" des jeweiligen Locator-Schritts aktiviert ist, wird dieser Wert berechnet. Ansonsten wird der Wert 100 ausgegeben.

Qualitätsmerkmal	Ausgegebener Wert
Rotationstoleranz (LRT)	Der ausgegebene Wert beschreibt die Einhaltung des für die Rotationsabweichung angegebenen Grenzwertes. • Ein Wert von 100 bedeutet, dass die Rotation der gefundenen Objektinstanz exakt der gespeicherten Rotation entspricht. • Ein Wert von 0 bedeutet, dass die Winkelabweichung vollständig ausgereizt (aber nicht überschritten) wurde. **Hinweis** Nur wenn "Max. Abweichung Winkel" im Register "Ergebnis" des jeweiligen Locator-Schritts aktiviert ist, wird dieser Wert berechnet. Ansonsten wird der Wert 100 ausgegeben.
Positionstoleranz (LPT)	Der ausgegebene Wert beschreibt die Einhaltung des für die Positionsabweichung angegebenen Grenzwertes. • Ein Wert von 100 bedeutet, dass die Position der gefundenen Objektinstanz exakt der gespeicherten Position entspricht. • Ein Wert von 0 bedeutet, dass die Positionsabweichung in x- oder y-Richtung vollständig ausgereizt (aber nicht überschritten) wurde. **Hinweis** Nur wenn "Max. Abweichung Position" im Register "Ergebnis" des jeweiligen Locator-Schritts aktiviert ist, wird dieser Wert berechnet. Ansonsten wird der Wert 100 ausgegeben.

Zuordnung der numerischen Bewertung von Locator zu den Qualitätsstufen

Grad	4	3	2	1	0
Übereinstimmung (LMA)	≥ 84	≥ 63	≥ 42	≥ 21	< 21
Konformität (LFI)	≥ 84	≥ 63	≥ 42	≥ 21	< 21
Störungsfreiheit (LCL)	≥ 84	≥ 63	≥ 42	≥ 21	< 21
Rotationstoleranz (LRT)	≥ 84	≥ 63	≥ 42	≥ 21	< 21
Positionstoleranz (LPT)	≥ 84	≥ 63	≥ 42	≥ 21	< 21

3.5 Optionen für Bildaufnahme und Bildverarbeitung

Bildaufnahmeoptionen

Die Bildaufnahmeoptionen des Lesegeräts sind für eine große Einsatzbandbreite konzipiert.

Drei verschiedene Auswahl-Möglichkeiten zur Steuerung von Bildaufnahmen und Auswertungen stehen zur Verfügung:

- Einzeltrigger
- Auto Trigger (nicht für SIMATIC MV420 SR-B verfügbar)
- Scannen (nicht für SIMATIC MV420 SR-B verfügbar)

Architektur der internen Abarbeitungskette

Das Verarbeitungsprinzip des Lesegeräts entspricht einer gepufferten Bearbeitung in drei Schritten:

- Bildaufnahme
- Decodierung (Lesen)
- Ausgeben.

Zwischen jedem Bearbeitungsschritt verfügt das Lesegerät über einen Puffer, dessen Größe je nach Anwendung parametriert werden kann.

Damit lässt sich in jedem Verarbeitungsschritt der optimale Durchsatz erreichen, was zu einem maximalen Gesamtdurchsatz des Lesegeräts und zu einer flexiblen Anwendung führt.

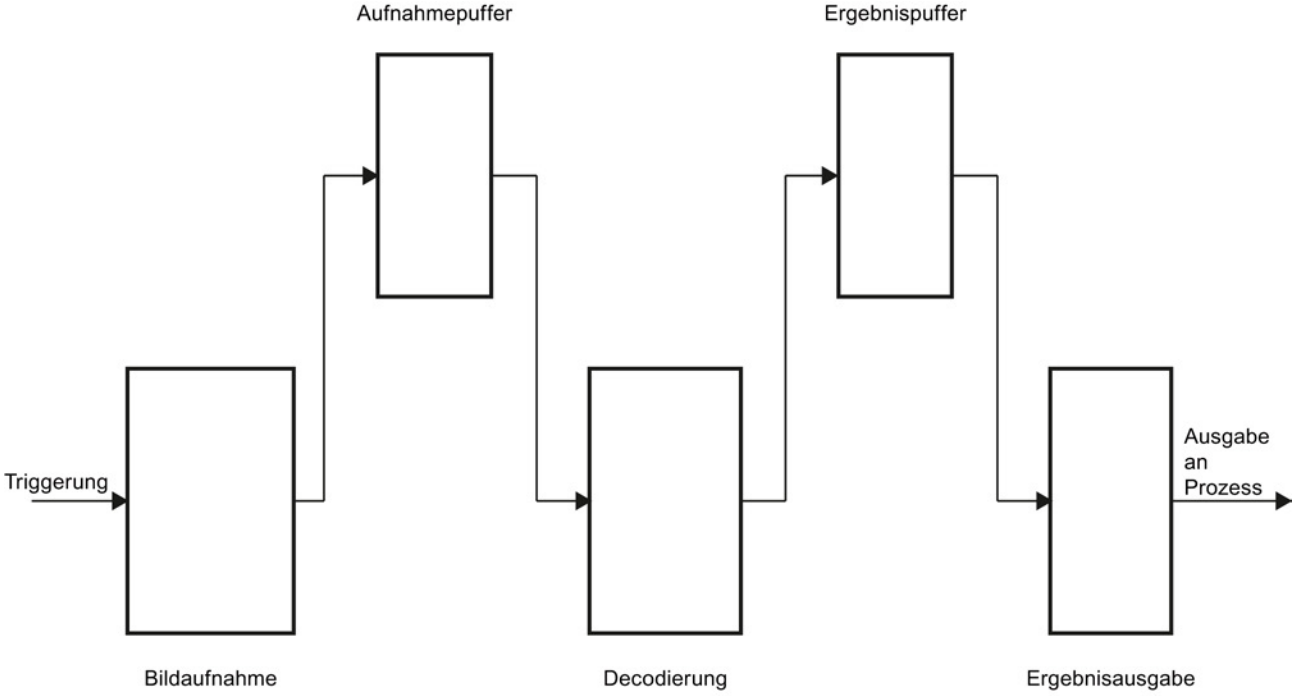


Bild 3-24 Architektur der internen Abarbeitungskette

3.5.1 Bildaufnahmeoption "Einzeltrigger"

Arbeitsweise

Mit dieser Einstellung erfolgt pro Trigger eine Bildaufnahme gefolgt von jeweils einer Lesung.

Für den Fall, dass mehrere Objekte in sehr kurzem zeitlichem Abstand erfasst werden müssen, können Bildaufnahmen gepuffert werden, bevor sie ausgewertet werden.

Bis zu 50 Objekte können so mit einer Bildfrequenz von über 80 Aufnahmen pro Sekunde erfasst und anschließend ausgewertet werden (SIMATIC MV440 SR-Modelle bei halber Auflösung).

Dazu können die Bildaufnahmen gepuffert werden, wobei die Bildpuffergröße einstellbar ist:

- SIMATIC MV420 kann 15 Bilder puffern.
- SIMATIC MV440 SR und SIMATIC MV440 HR können 50 Bilder puffern.
- SIMATIC MV440 UR kann 30 Bilder puffern.

Das Lesegerät überträgt die Ergebnisse der Lesungen, sobald diese abgearbeitet sind.

Einstellung "Bildpuffergröße 1"

Für die Parametrierung der Bildpuffergröße auf den Wert 1 entspricht dieser Modus einer sequenziellen Abarbeitungskette Trigger ➜ Aufnahme ➜ Auswertung ➜ Ergebnisübertragung. Erst wenn die Auswertung erfolgt ist, kann eine neue Triggerung erfolgen.

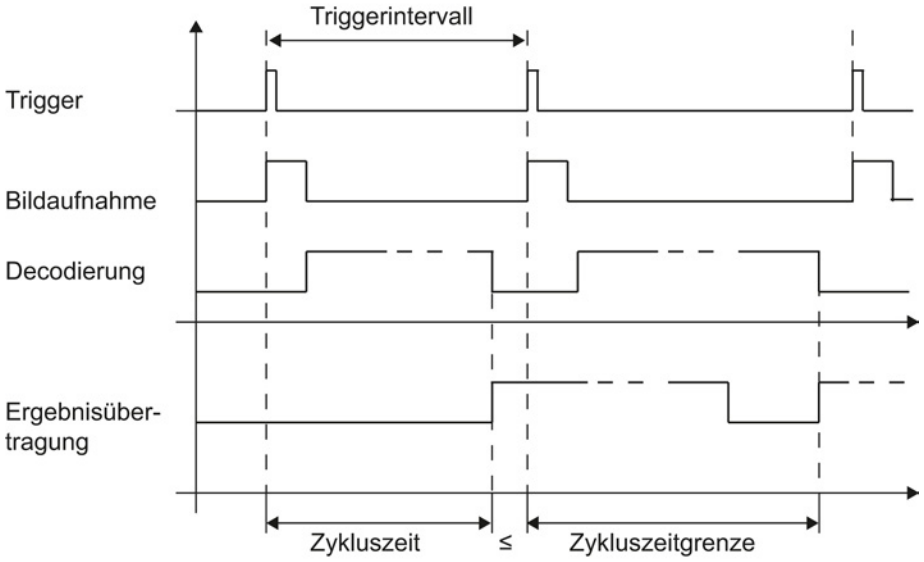


Bild 3-25 Zeitdiagramm Option Einzeltrigger für Bildpuffergröße 1

Einstellung "Bildpuffergröße > 1"

Für Bildpuffergrößen größer als 1 erfolgt die Abarbeitung mit Zwischenpuffern zwischen Bildaufnahme und Auswertung, sowie zwischen Auswertung und Ergebnisausgabe. D. h.: Sowohl die Bildaufnahme kann zeitweise in einer schnelleren Rastererfolge, als auch die Auswertung kann kurzfristig Ergebnisse vor der Übertragung puffern. Damit können zeitlich begrenzte Spitzenlasten abgefedert werden.

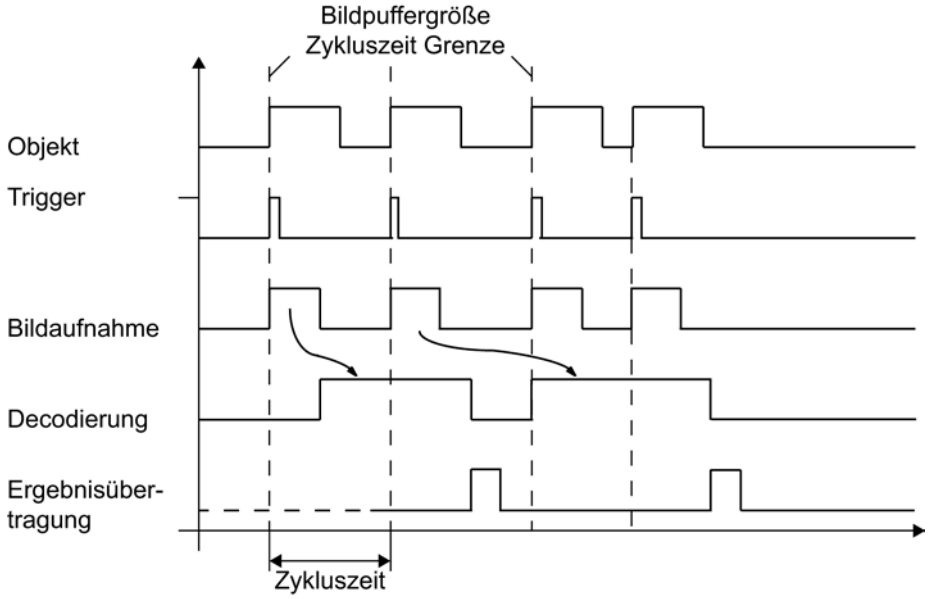


Bild 3-26 Zeitdiagramm Option Einzeltrigger für Bildpuffergröße > 1, hier im Beispiel Puffer = 2

3.5.2 Bildaufnahmeoption "Auto Trigger"

Arbeitsweise

Mit dieser Einstellung werden selbstständig Codes gelesen, die in das Blickfeld des Lesegeräts kommen. Das Lesegerät benötigt dazu keine äußeren Triggersignale, z. B. von einer Lichtschranke.

Diese Option eignet sich besonders für folgende Objekte:

- Objekte, bei denen eine genaue Triggerung über eine Lichtschranke schwierig ist.

Die Überwachungsfrequenz, mit der das Lesegerät das Sichtfeld überwacht, kann über 90 Hz betragen, z. B. SIMATIC MV440 SR mit halber Auflösung und guter DMC Qualität.

Die Option "Auto Trigger" arbeitet schritthaltend. Dabei werden die Bildaufnahmen im gleichen Takt decodiert. Die Option "Auto Trigger" ist somit kontinuierlich ohne Zeitbegrenzung nutzbar.

Zur Energieoptimierung dieser Funktion kann die Überwachung durch einen initialen Trigger gestartet werden und sich dann nach einer einstellbaren Zeit oder bei abfallender Triggerflanke selbst beenden.

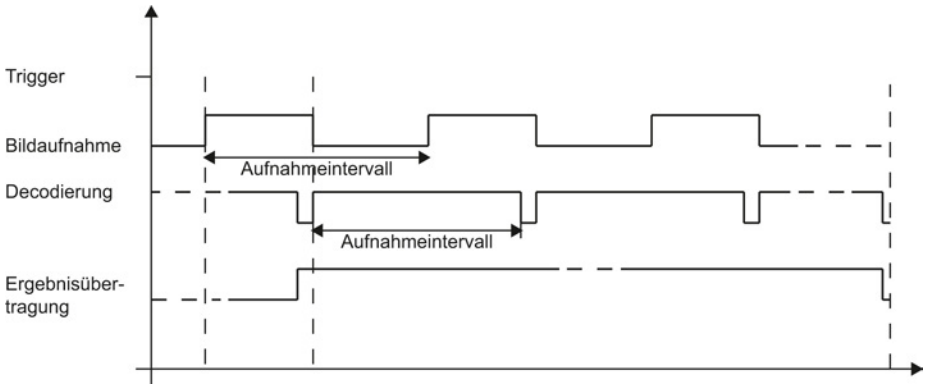
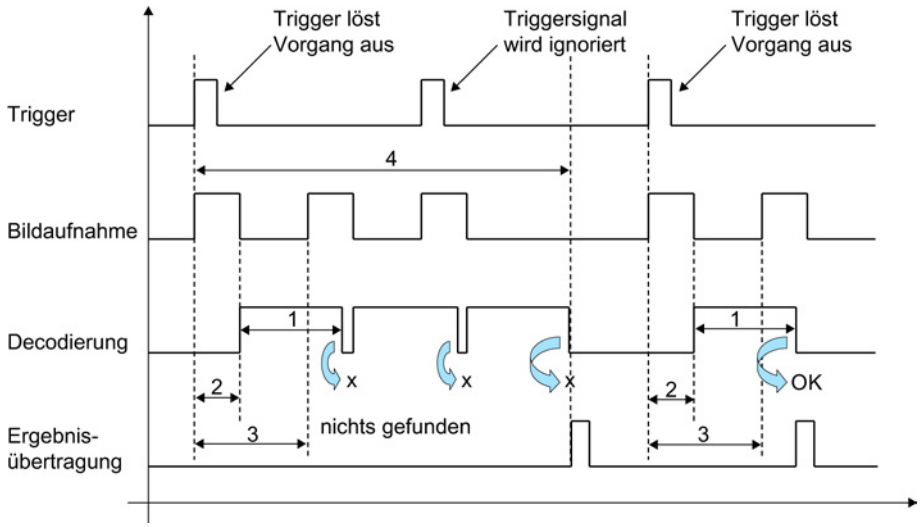


Bild 3-27 Zeitdiagramm Option Auto Trigger

Auto Trigger mit Initial Trigger und Timeout



1 Grenze der Decodierzeit
2 Bildaufnahmezeit
3 Intervall der Aufnahme
4 Eingestellte Zeitüberschreitung

Trigger werden nach dem Starten des Vorgangs ignoriert, bis das Ergebnis übertragen wurde.

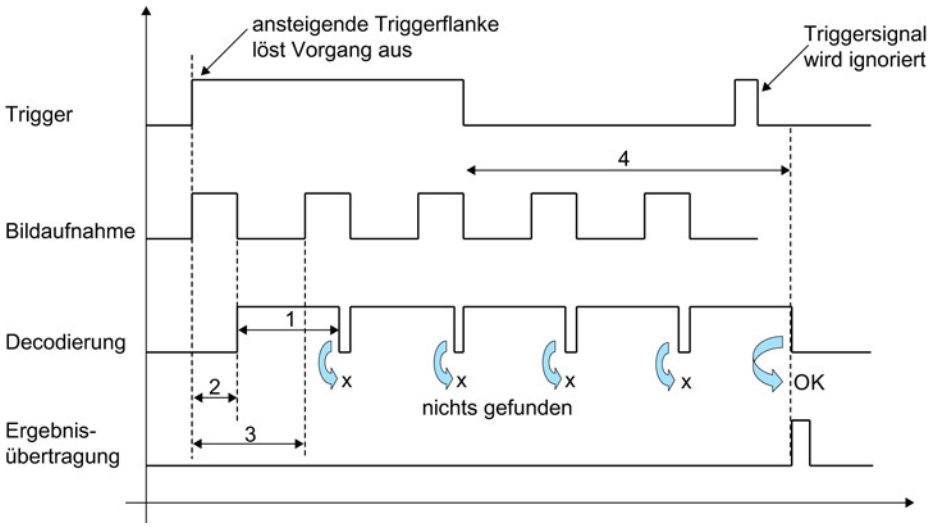
Bild 3-28 Zeitdiagramm Auto Trigger mit Inital Trigger und Timeout

Hinweis

1 (Grenze der Decodierzeit) = 3 (Intervall der Aufnahme)!

Anzahl Bildaufnahmen = {(Zeitüberschreitung/Aufnahmeintervall) - 1}

Auto Trigger flankengesteuert mit Timeout



1 Grenze der Decodierzeit
2 Bildaufnahmezeit
3 Intervall der Aufnahme
4 Zeitüberschreitung

Ansteigende Triggerflanken werden nach dem Starten des Vorgangs ignoriert, bis das Ergebnis übertragen wurde.

Bild 3-29 Zeitdiagramm Auto Trigger mit Option Start/Stopp flankengesteuert

Hinweis

1 (Grenze der Decodierzeit) = 3 (Intervall der Aufnahme)!

Anzahl Bildaufnahmen = {(Zeitüberschreitung/Aufnahmeintervall) - 1}

3.5.3 Bildaufnahmeoption "Scannen"

Arbeitsweise

Mit dieser Einstellung eignet sich das Lesegerät zum Abtasten von Codes, die sich z. B. auf einer rotierenden Welle befinden.

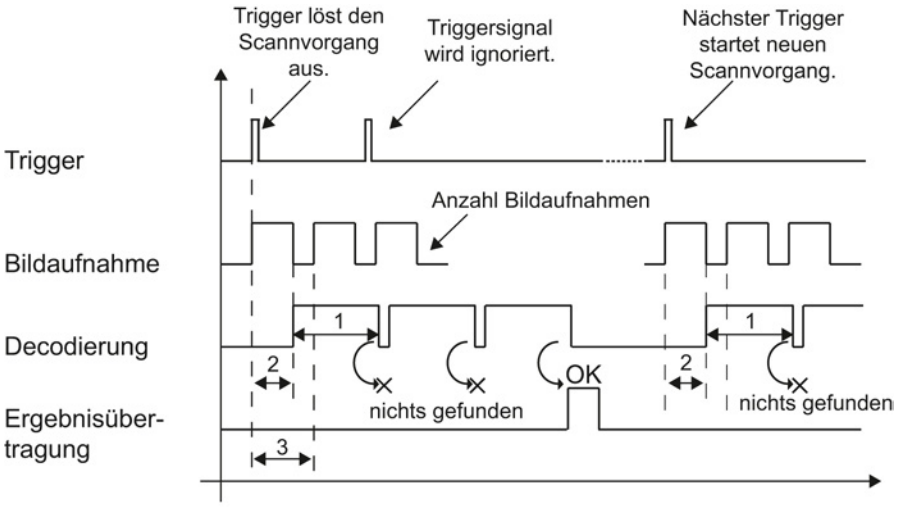
Im Unterschied zur Option "Auto Trigger" lassen sich Bildaufnahmen puffern und zeitlich versetzt auswerten. Pro Triggersignal wird nur ein Code gelesen. Der Code muss mindestens in einer der Bildaufnahmen vollständig abgebildet sein.

Wenn ein Code in keiner der Bildaufnahmen decodierbar ist, wird eine N_OK Lesung ausgegeben.

In der Standardeinstellung wird beim ersten Leseerfolg nach einer Triggerung das Leseergebnis ausgegeben und die weitere Abarbeitung der Scansequenz beendet. Über die Funktion "Extras"/"Bildsequenzen" können Sie dieses Verhalten folgendermaßen ändern:

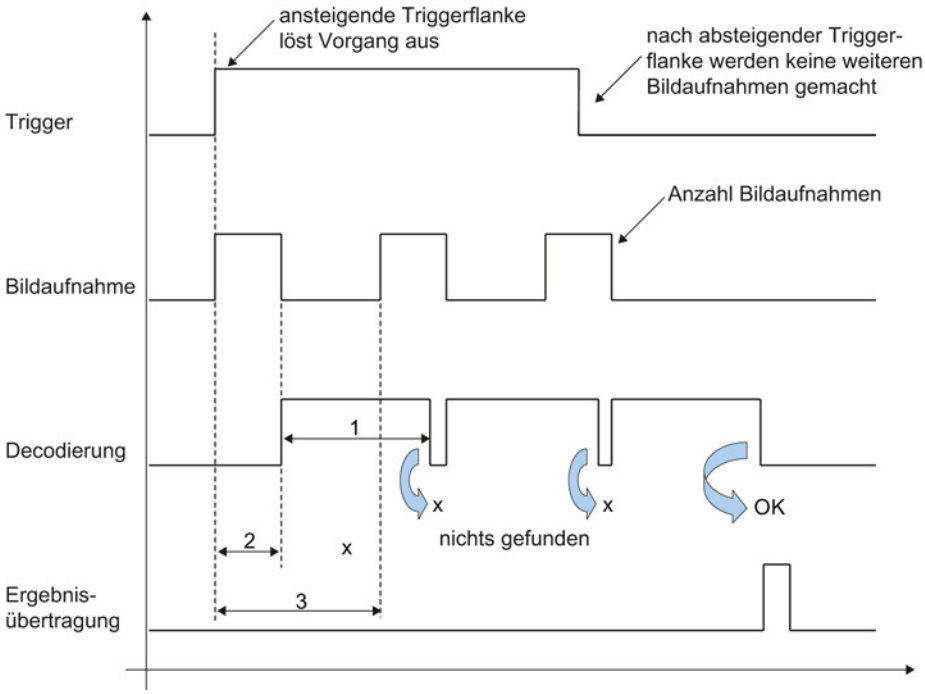
- Mit der Auswahl Ergebnisausgabe: "Bestes Leseergebnis" werden alle konfigurierten Bildaufnahmen gemacht und ausgewertet. Anschließend wird das qualitativ beste Leseergebnis ausgegeben.
- Mit der Auswahl "Alle Leseergebnisse" werden alle konfigurierten Bildaufnahmen aufgenommen, ausgewertet und alle erfolgreich ausgewerteten Bildaufnahmen ausgegeben.

Durch den Einsatz der Option "Start/Stopp flankengesteuert" können Sie die Bildaufnahmesequenz mit Hilfe des Triggersignals dynamisch an Ihren Prozess anpassen.



1 Grenze der Decodierzeit
2 Bildaufnahmezeit
3 Intervall der Aufnahme

Bild 3-30 Zeitdiagramm Option Scannen mit mehreren Triggersignalen



1 Grenze der Decodierzeit

2 Bildaufnahmezeit

3 Intervall der Aufnahme

Bild 3-31 Zeitdiagramm Scannen mit Option Start/Stopp flankengesteuert

3.5.4 Bildaufnahme im Programmsequenzmodus

Arbeitsweise

- Die Option "Programmsequenz" können Sie aktivieren unter "Optionen" Register "Extras".

Mit dieser Option können Sie pro Trigger mehrere Bildaufnahmen mit unterschiedlichen Bildeinstellungen auswerten, wenn z. B.:

- Objekte sehr große Dynamik in Kontrast und Reflektivität besitzen, die nicht mit einer Bildaufnahmeeinstellung abgedeckt werden kann.
- Codes oder Klartext an unterschiedlichen, definierten Positionen gesucht und gelesen werden muss.
- Mehrere, auch unterschiedliche Auswertungen (z. B. mit unterschiedlichen Programmeinstellungen) pro Objekt durchgeführt werden sollen.
- Die Anzahl von definierbaren Programmschritten eines einzelnen Programms nicht ausreicht.

Auswerteversuche

In der Betriebsart "Programmsequenz" werden bei jedem Trigger Auswerteversuche mit bis zu fünf gespeicherten Codes vorgenommen. In der Standardeinstellung wird für jedes Programm in der Programmsequenz ein eigenes Bild mit den in diesem Programm gespeicherten Einstellungen aufgenommen und ausgewertet. Nach der ersten erfolgreichen Auswertung wird die Verarbeitung des Triggers beendet und das Ergebnis ausgegeben.

Jedes ausgewertete Programm verwendet die in diesem Programm angegebene Zykluszeit-Grenze. Die maximale Zykluszeit für die komplette Programmsequenz entspricht somit der Summe der maximalen Zykluszeiten der aktivierten Programme.

Einstellungen "Bestes Leseergebnis" und "Alle Leseergebnisse"

Entsprechend zur Bildaufnahmeoption "Scannen" können Sie im Programmsequenzbetrieb auch die Einstellungen "Bestes Leseergebnis" und "Alle Leseergebnisse" verwenden.

- Mit der Auswahl "Bestes Leseergebnis" wird immer mit allen aktivierten Programmen ein Auswerteversuch durchgeführt. Alle erfolgreichen Auswertungen werden anhand eines wählbaren Qualitätskriteriums verglichen. Das qualitativ beste Ergebnis wird ausgegeben.
- Mit der Auswahl "Alle Leseergebnisse" wird ebenfalls mit allen aktivierten Programmen ein Auswerteversuch durchgeführt. Alle erfolgreichen Auswertungen werden ausgegeben.

Gleiche Bildeinstellungen für alle auszuwertenden Programme

Wenn Sie für alle auszuwertenden Programme die gleichen Bildeinstellungen verwenden wollen, können Sie zusätzlich die Option "1. Bild verwenden" aktivieren. In diesem Fall wird bei jedem Trigger nur eine Bildaufnahme gemacht. Dabei werden die Einstellungen desjenigen Programms in der Programmsequenz verwendet, der die kleinste Nummer hat. Das aufgenommene Bild wird anschließend für alle Programme in der Programmsequenz für die Auswertung verwendet.

3.5.5 Vergleichsoptionen für Track&Trace-Aufgaben

3.5.5.1 Triggersynchrones Vergleichen (XMATCH-Befehl)

Hinweis

Verfügbarkeit von XMATCH

Die XMATCH-Funktion ist nicht verfügbar für SIMATIC MV420 SR-B.

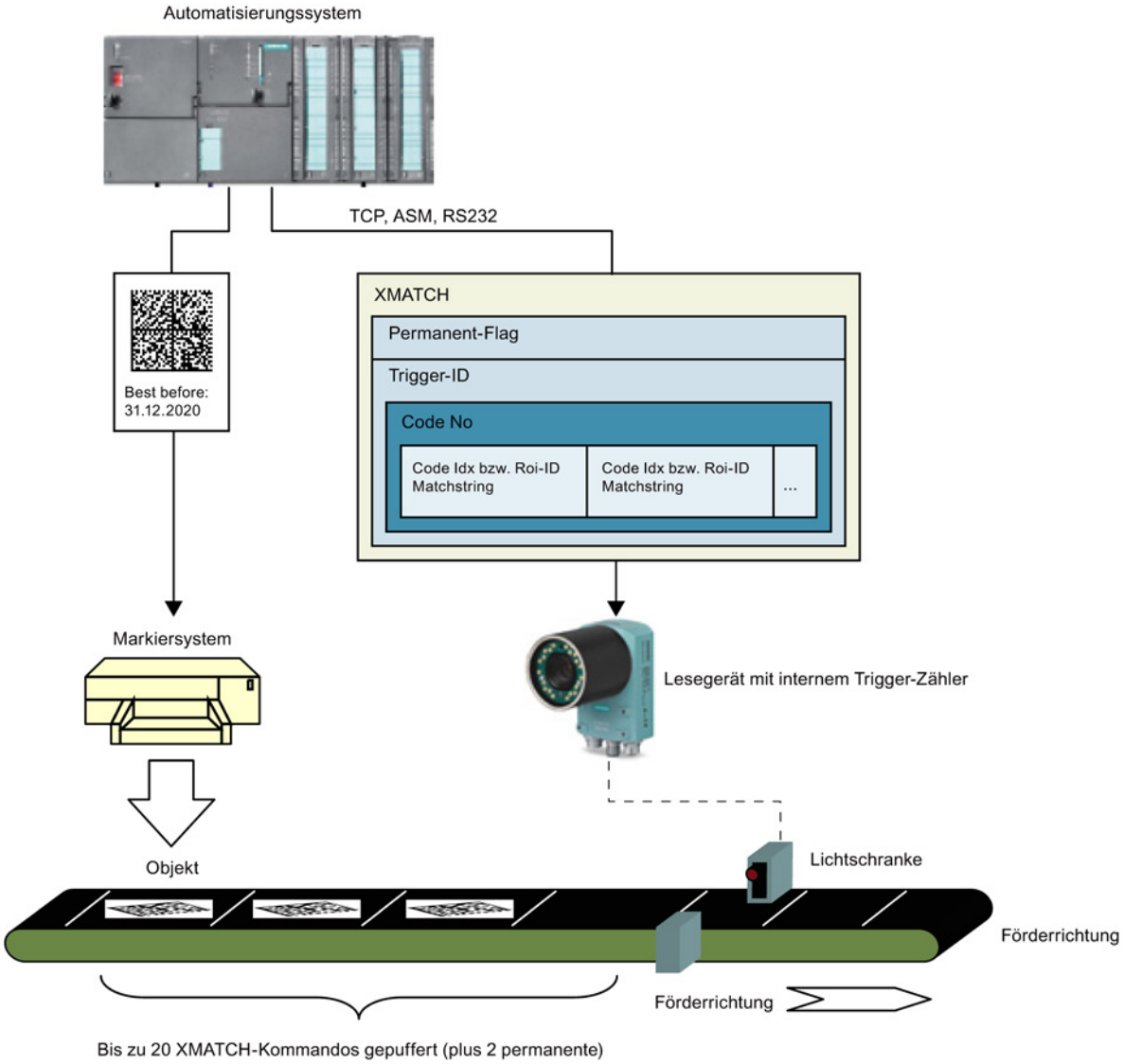
Die XMATCH-Funktion ist sehr vielseitig einsetzbar und speziell für Track&Trace-Anwendungen optimiert.

XMATCH ist über die Schnittstellen TCP, RS232 und ASM verfügbar. Im Kapitel "Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC)" (Seite 279) wird der XMATCH-Befehl erläutert.

Eigenschaften dieser Funktion

- Die Vergleichsvorgabe (Matchstring) kann von Objekt zu Objekt "on the fly" geändert werden.
- Die Vergleichsvorgabe kann gezielt separat und spezifisch für alle zu lesenden Codes (auch Multicode) und Klartextzeilen (OCR-Schritte) gesetzt werden.
- Ein Synchronisationsmechanismus stellt die lückenlose Kontrolle jedes einzelnen Objektes sicher.
- Die Funktion ist optimiert für Fertigungsprozesse auch mit sehr hohen Objektraten, also auch für hohe Fertigungsgeschwindigkeit.
- Die Einbindung in die Anlage kann sowohl über Ethernet/TCP, ASM oder RS232 erfolgen.

Beispiel-Anwendung



Eine typische Beispiel-Anwendung von XMATCH ist ein Fertigungsprozess, bei dem Verpackungen mit individuellen Informationen bedruckt werden:

- Verfallsdatum
- Seriennummer
- Fertigungsstandort etc.

Die Information kann sowohl als 1D/2D-Code als auch als Klartext dargestellt sein. Aufgabe des Lesegerätes ist, die korrekte Bedruckung und die Lesbarkeit zu überprüfen.

Ein Matchstring wird hierzu über die drei Indizes Trigger-ID, Programmnummer und ROI-ID (OCR) bzw. Code-Index ("Code lesen") zugeordnet.

Die Synchronisation erfolgt mit einer Trigger-ID. Die Trigger-ID ist ein Zähler der externen Triggersignale. Dieser Zähler wird vom Lesegerät beim Start des Auswertebetriebs, beim Programmwechsel und nach einem Fehler auf "1" zurückgesetzt.

Die Matchstrings werden gepuffert. Der Matchstring-Puffer beträgt:

- Maximal 200 KB bei SIMATIC MV440-Lesegeräten
- Maximal 100 KB bei SIMATIC MV420 SR-P

Gleichzeitig können im Voraus gepuffert werden:

- Maximal 20 Trigger-IDs bei SIMATIC MV440-Lesegeräten
- Maximal zehn Trigger-IDs bei SIMATIC MV420 SR-P.

Mit XMATCH können Sie außerdem mit einem so genannten "Permanent-Flag" Matchstrings senden, die ab dem nächsten Trigger oder ab einer bestimmten Trigger-ID gültig werden.

Es können bis zu zwei permanente Einstellungen (XMATCH mit Permanent-Flag) gepuffert werden. Wenn eine dritte permanente Einstellung empfangen wird, wird die zuletzt empfangene Einstellung überschrieben.

Beispiel

Bei leerem Permanent-Puffer werden nacheinander XMATCH-Befehle mit Permanent-Flag mit den Trigger-IDs 50, 150, und 100 empfangen. Im Puffer befinden sich anschließend die zugehörigen Matchstrings für die Trigger-IDs 50 und 100.

Verfügbarkeit von XMATCH

Die Verfügbarkeit von XMATCH ist abhängig vom Bildaufnahme-Modus.

- Bei Einzeltrigger, Autotrigger mit Initialtrigger und Scannen ist die volle Funktionalität von XMATCH verfügbar.
- Im Bildaufnahme-Modus "Autotrigger" (kein externes Triggersignal) kann XMATCH nur mit "Permanent-Flag" und Trigger-ID "0" genutzt werden. Dadurch werden die neuen Matchstrings ab der nächsten Bildaufnahme gültig.

Protokollierung der empfangenen Matchstrings

Sofern unter Optionen/Diagnose&Überwachung aktiviert (Häkchen bei "Matchstring-Telegramme"), werden die empfangenen Matchstrings in den Diagnose-Datensätzen mitprotokolliert.

3.5.5.2 Einfacher Vergleich (MATCH-Modus und MATCH-Befehl)

Hinweis

MATCH-Befehl nicht zum Wechsel während der Produktion geeignet

Der MATCH-Befehl ist im Gegensatz zum XMATCH-Befehl nicht zum Wechsel während der laufenden Produktion geeignet.

Für nicht komplexe Vergleichsaufgaben kann der Vergleichsstring:

- Bereits beim Programm speichern fest vorgegeben werden.
- Über einen einfachen MATCH-Befehl durch eine angeschlossene Steuerung oder einen PC vorgegeben werden.

MATCH ist über die Schnittstellen TCP, RS232 und ASM verfügbar. Im Kapitel "Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) (Seite 279)" wird der MATCH-Befehl erläutert und der Aufbau des MATCH-Befehls detailliert erläutert.

Statische Vergleichsvorgabe beim Programm speichern

Für Anwendungsfälle, in denen die Vergleichsvorgabe bereits bei der Inbetriebnahme bekannt ist, kann der Vergleich bereits beim Programm speichern definiert und aktiviert werden.

- Für 1D/2D-Codes stehen Vergleichsoptionen unter "Optionen" Register "Decoder"/"Vergleichsoptionen" zur Verfügung.
- Für den Vergleich eines Klartextes mit der optischen Zeichenerkennung "Text-Genius":

  Die Vorgabe kann für jeden OCR-Schritt separat spezifiziert werden unter "OCR/Filtern" "Textvorgabe". Der Vergleich wird aktiviert über "OCR"/"Ausgeben".

Einfache Vergleichsvorgabe durch die angeschlossene Steuerung/PC

Die Anwendung des MATCH-Befehls ist sinnvoll, wenn vor Start der Produktion z. B. das aktuelle Datum, die Chargen-Nummer oder Ähnliches aktualisiert werden muss. Der MATCH-Befehl kann über die Schnittstellen TCP, RS232 und ASM an das Lesegerät gesendet werden.

Der vom Lesegerät empfangene Matchstring wird ab dem nächsten Trigger gültig.

Der gesendete Matchstring bleibt gültig:

- Bis ein anderer Matchstring gesendet wird
- Bis der Auswertebetrieb beendet wird (z. B. im Fehlerfall)

Wenn ein weiterer Matchstring gesendet wurde und zwischenzeitlich keine Auswertung getriggert wurde, wird der zuvor gesendete Matchstring überschrieben.

Wenn der jeweilige Vergleichsmodus aktiviert ist, wird ein gesendeter Matchstring für den Vergleich des Inhalts in folgenden Fällen gleichermaßen angewendet:

- Eines einzelnen 1D/2D-Codes
- Für jeden einzelnen 1D/2D-Codes (bei Multicode)
- Für jeden OCR-Schritt

Protokollierung der empfangenen Matchstrings

Wenn die empfangenen Matchstrings nicht deaktiviert sind, werden die Matchstrings in den Diagnose-Datensätzen protokolliert. Verwendete Matchstrings können durch einen entsprechenden Formattext für den Ergebnistext ausgegeben werden und ebenfalls in den Diagnose-Datensätzen protokolliert werden.

Netzwerk- und Systemeinbindung 4

4.1 Übersicht

Für die Systemkonfiguration des Lesegeräts gibt es zur Erfassung und Auswertung von Erkennungswerten folgende Möglichkeiten:

- PROFIBUS DP-V1 mit ASM 456 und FB45 oder Ident-Profil
- PROFINET IO mit RF180C und FB45 oder Ident-Profil
- Onboard PROFINET IO und FB79 oder Ident-Profil
- RS232-Schnittstelle*)
- Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP)
- SIMATIC S7-300 mit ASM475 und FB45
- SIMATIC ET 200M mit ASM475 und FB45
- SIMATIC ET200pro mit RF170C und FB45
- EtherNet/IP mit RF181EIP

*) Bei SIMATIC MV420 nur verfügbar, wenn die ASM-Schnittstelle nicht verwendet wird.

Hinweis

Separater ASM-Anschluss bei SIMATIC MV420 entfällt

Der separate ASM-Anschluss bei SIMATIC MV420 entfällt. Die ASM-Schnittstelle ist über das Digital I/O-Kabel herausgeführt und muss bei Verwendung darüber verbunden werden. Die unten aufgeführten Einsatzmöglichkeiten stehen SIMATIC MV420 ebenso zur Verfügung.

Weitere Kombinationsmöglichkeiten sind:

- Lesegerät und RFID-Reader an einem ASM 456
- Auto-Trigger
- Bildanzeige über WinCC flexible
- Externe Leuchte

4.2 Systemaufbau über PROFIBUS DP mit ASM 456 und FB45 oder Ident-Profil

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten über PROFIBUS DP-Umgebung

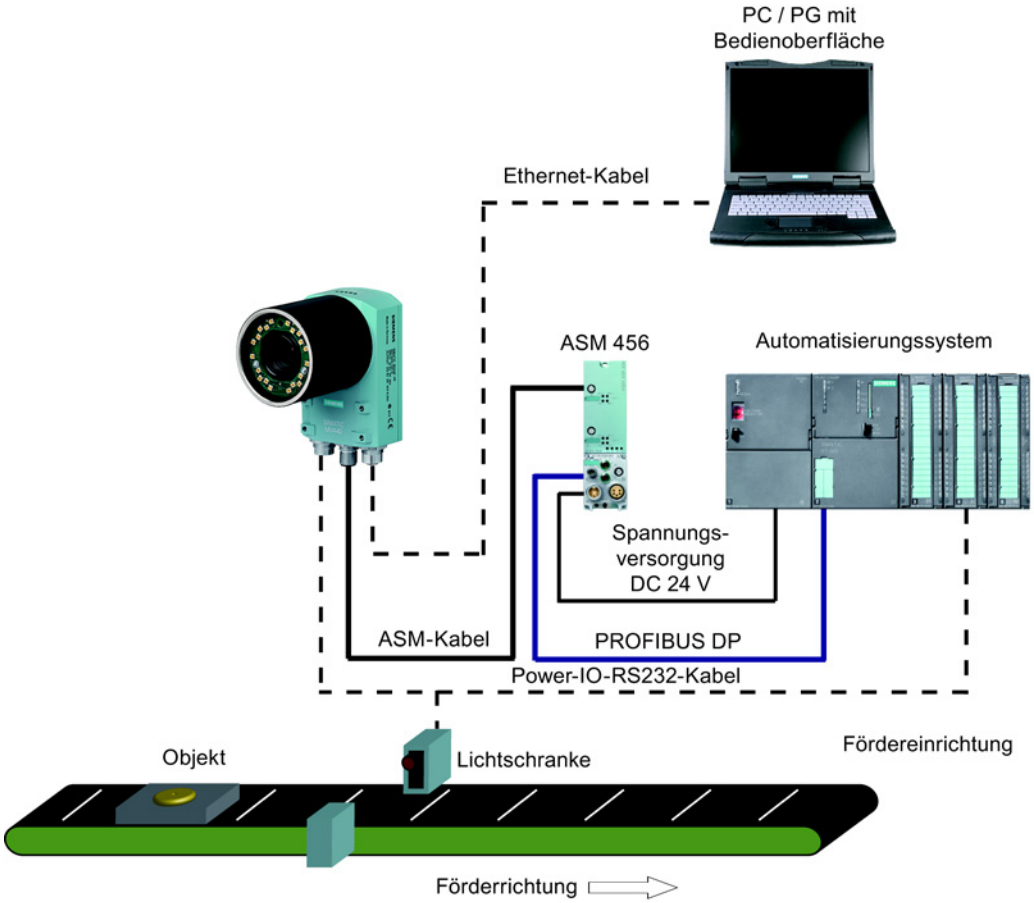


Bild 4-1 Beispiel: Systemaufbau über PROFIBUS DP-V1 mit ASM 456 und FB45 oder Ident-Profil

Systemeigenschaften

- Die PROFIBUS-Anbindung erfolgt über die ASM-Schnittstelle des Lesegeräts und ein ASM 456.
- Über PROFIBUS DP besteht Verbindung zu einem Automatisierungssystem.
- Das Lesegerät wird über PROFIBUS DP-V1 durch das Automatisierungssystem angesteuert mit dem Funktionsbaustein FB45 oder Ident-Profil.
- Die Ergebnisausgabe erfolgt über PROFIBUS DP zum Automatisierungssystem.
- Die Stromversorgung des Lesegeräts erfolgt über das ASM 456 (nur bei SIMATIC MV440).
- Die Triggerung des Readers erfolgt wahlweise über Digital IO, Automatisierungssystem oder über die eingebaute Auto-Triggerfunktion.
- Über die Ethernet-Schnittstelle ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.3 Systemaufbau über PROFINET IO mit RF180C, FB45 oder Ident-Profil

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten in einer PROFINET IO-Umgebung

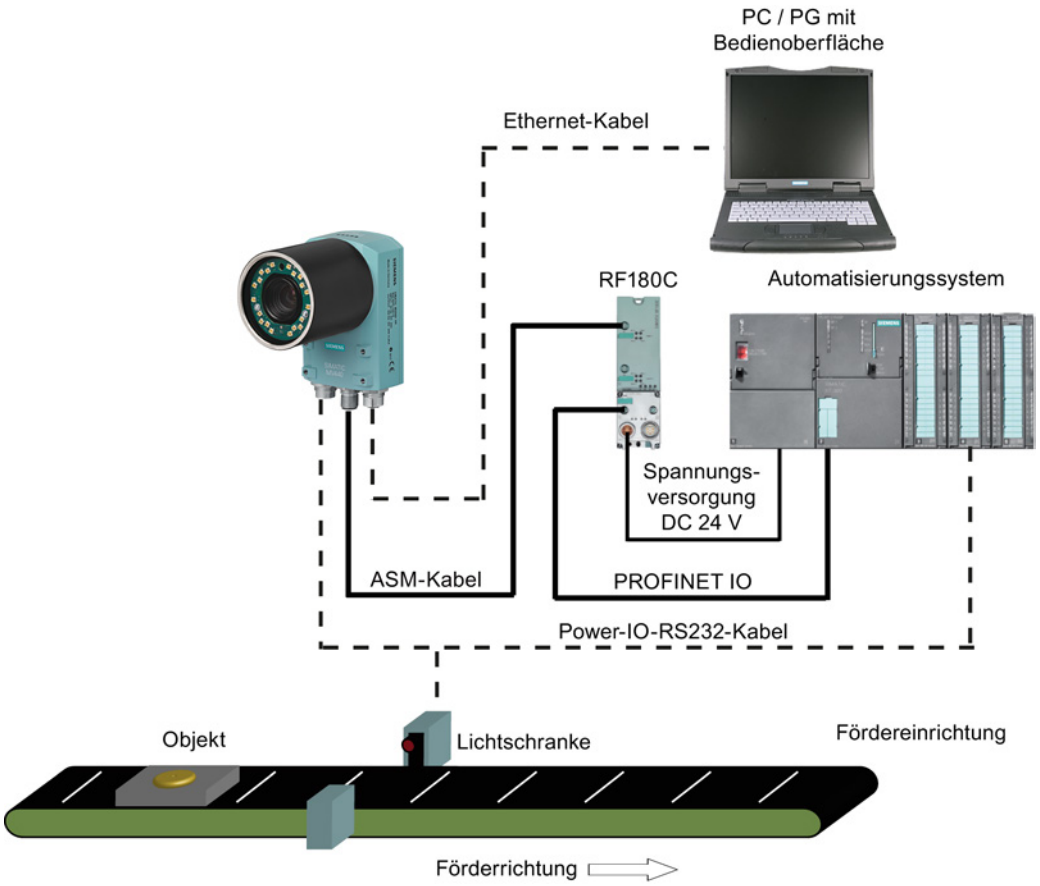


Bild 4-2 Beispiel: Systemaufbau über PROFINET IO mit RF180C, FB45 oder Ident-Profil

Systemeigenschaften

- Die PROFINET Anbindung erfolgt über die ASM-Schnittstelle des Lesegeräts und ein RF180C.
- Über PROFINET besteht Verbindung zu einem Automatisierungssystem.
- Der Reader wird über PROFINET durch das Automatisierungssystem mit dem Funktionsbaustein FB45 oder Ident-Profil gesteuert.
- Die Ergebnisausgabe erfolgt über PROFINET zum Automatisierungssystem.
- Die Stromversorgung des Lesegeräts erfolgt über ein RF180C (nur bei SIMATIC MV440).
- Die Triggerung des Readers erfolg wahlweise über Digital IO, ASM (PROFINET) oder über die eingebaute Auto-Triggerfunktion.
- Über die Ethernet-Schnittstelle ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.4 Systemaufbau des Lesegeräts als PROFINET IO-Device und FB79 oder Ident-Profil

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten mit einem PROFINET IO-Device

Hinweis

Stromversorgung über "Power over Ethernet" (PoE)

Wenn das Lesegerät über PoE versorgt wird, z. B. bei Anschluss an einen SCALANCE X108POE, entfällt das Power-IO-RS232-Kabel.

Hinweis

PoE-Funktionalität nicht verfügbar für Altgeräte

Die PoE-Funktionalität ist nicht verfügbar für Altgeräte mit den Artikelnummern:

- 6GF3440-0CD10
- 6GF3440-0GE10
- 6GF3440-0CD11
- 6GF3440-0GE11
- 6GF3440-0CD21

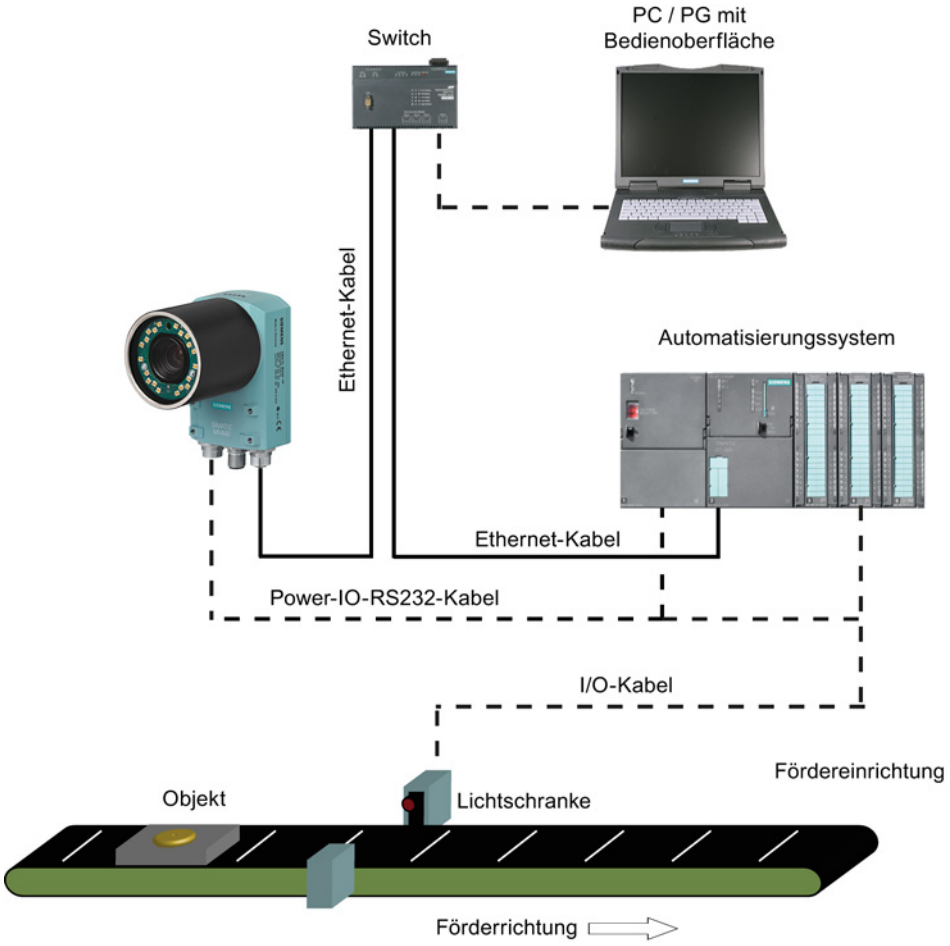


Bild 4-3 Beispiel: Systemaufbau des Lesegeräts als PROFINET IO-Device und FB79 oder Ident-Profil

Systemeigenschaften

- Über Ethernet und einen Switch besteht eine Verbindung zu einem PROFINET IO-fähigen Automatisierungssystem.
- Der Reader wird durch das Automatisierungssystem gesteuert.
- Die Ergebnisausgabe der Prüfobjekte erfolgt über PROFINET IO zum Automatisierungssystem.
- Die Triggerung des Readers erfolg wahlweise über Digital-I/O, PROFINET oder über die eingebaute Auto-Triggerfunktion.
- Über Ethernet und einen Switch ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.5 Systemaufbau über die Schnittstelle RS232

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten über die Schnittstelle RS232

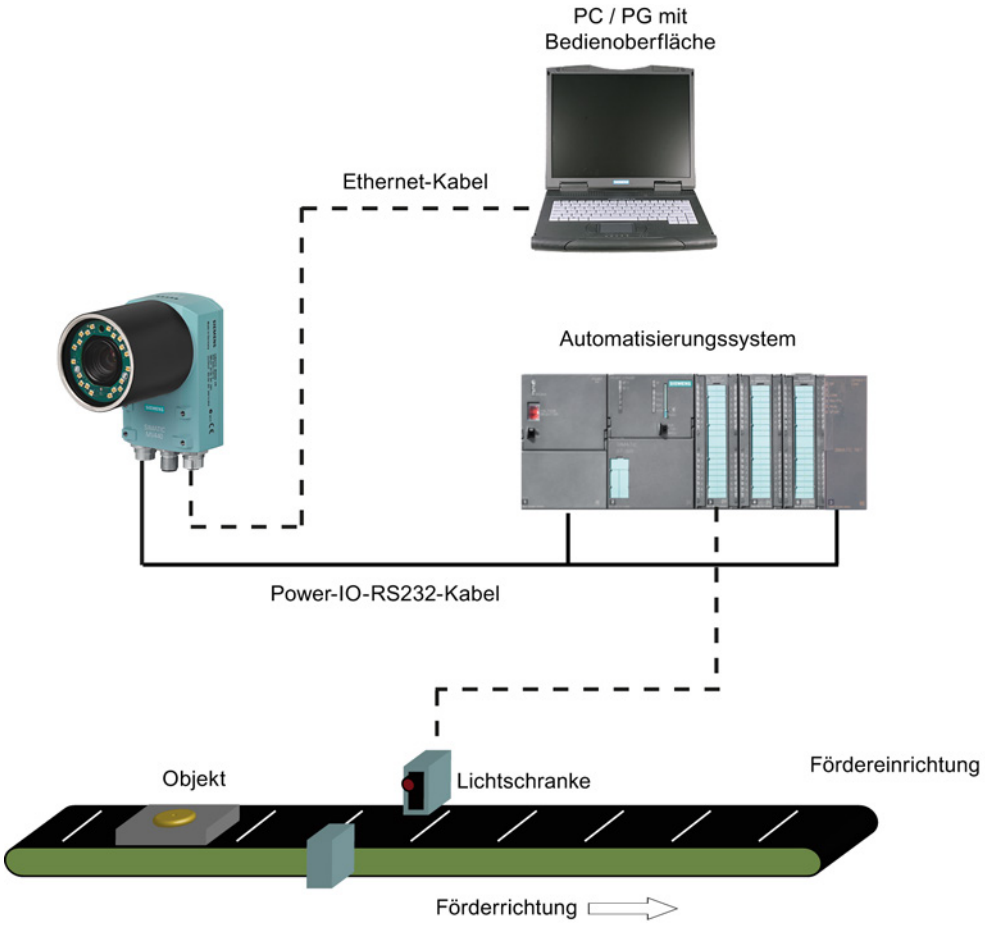


Bild 4-4 Beispiel: Systemaufbau über die Schnittstelle RS232

Systemeigenschaften

- Die Ergebnisausgabe des Lesegeräts erfolgt über die RS232-Schnittstelle.
- Die Triggerung des Lesegeräts erfolgt wahlweise über Digital IO, RS232 oder über die eingebaute Auto-Triggerfunktion.
- Über Ethernet ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.6 Systemaufbau über die Ethernet-Schnittstelle

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten mit Ethernet

Hinweis

Stromversorgung über "Power over Ethernet" (PoE)

Wenn das Lesegerät über PoE versorgt wird, z. B. bei Anschluss an einen SCALANCE X108POE, entfällt das Power-IO-RS232-Kabel.

Hinweis

PoE-Funktionalität nicht verfügbar für Altgeräte

Die PoE-Funktionalität ist nicht verfügbar für Altgeräte mit den Artikelnummern:

- 6GF3440-0CD10
- 6GF3440-0GE10
- 6GF3440-0CD11
- 6GF3440-0GE11
- 6GF3440-0CD21

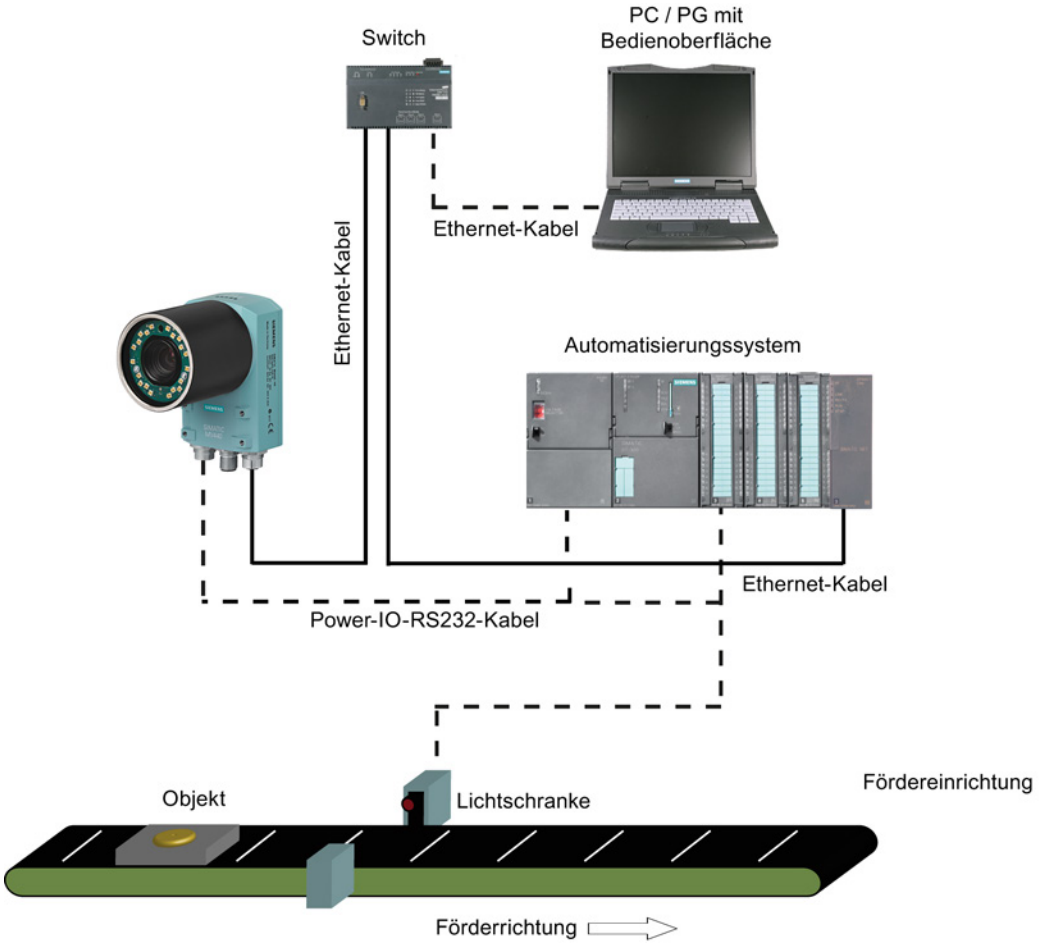


Bild 4-5 Beispiel: Systemaufbau über die Ethernet-Schnittstelle

Systemeigenschaften

- Die Ergebnisausgabe des Lesegeräts erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle.
- Die Triggerung des Lesegeräts erfolgt wahlweise über:
  - Digital-I/O
  - TCP/IP
  - Die eingebaute Auto-Triggerfunktion
- Über Ethernet und einen Switch ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.7 Systemaufbau Lesegerät und RFID-Reader an einem Kommunikationsmodul

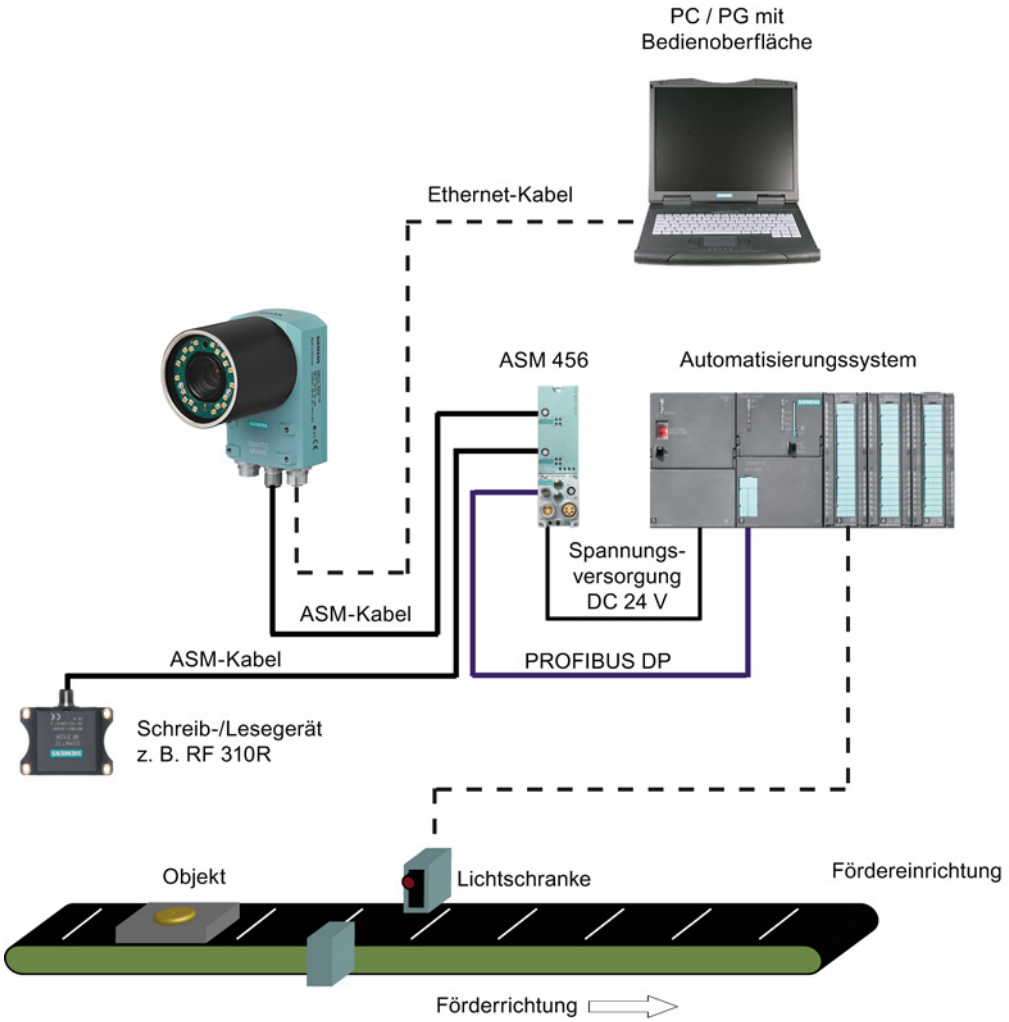


Bild 4-6 Beispiel: Systemaufbau Lesegerät mit RFID-Reader an einem Kommunikationsmodul

Systemeigenschaften

- Das Lesegerät kann im Mischbetrieb mit einem RFID SLG z. B. der RF300-Serie an einem Kommunikationsmodul, z. B. ASM 456, angeschlossen und betrieben werden.
- Die Einbindung in STEP 7 erfolgt sowohl für das Lesegerät und RFID-Lesegerät über den Funktionsbaustein FB45 oder Ident-Profil.
- Über Ethernet ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.8 Systemaufbau Lesegerät und Auto-Trigger

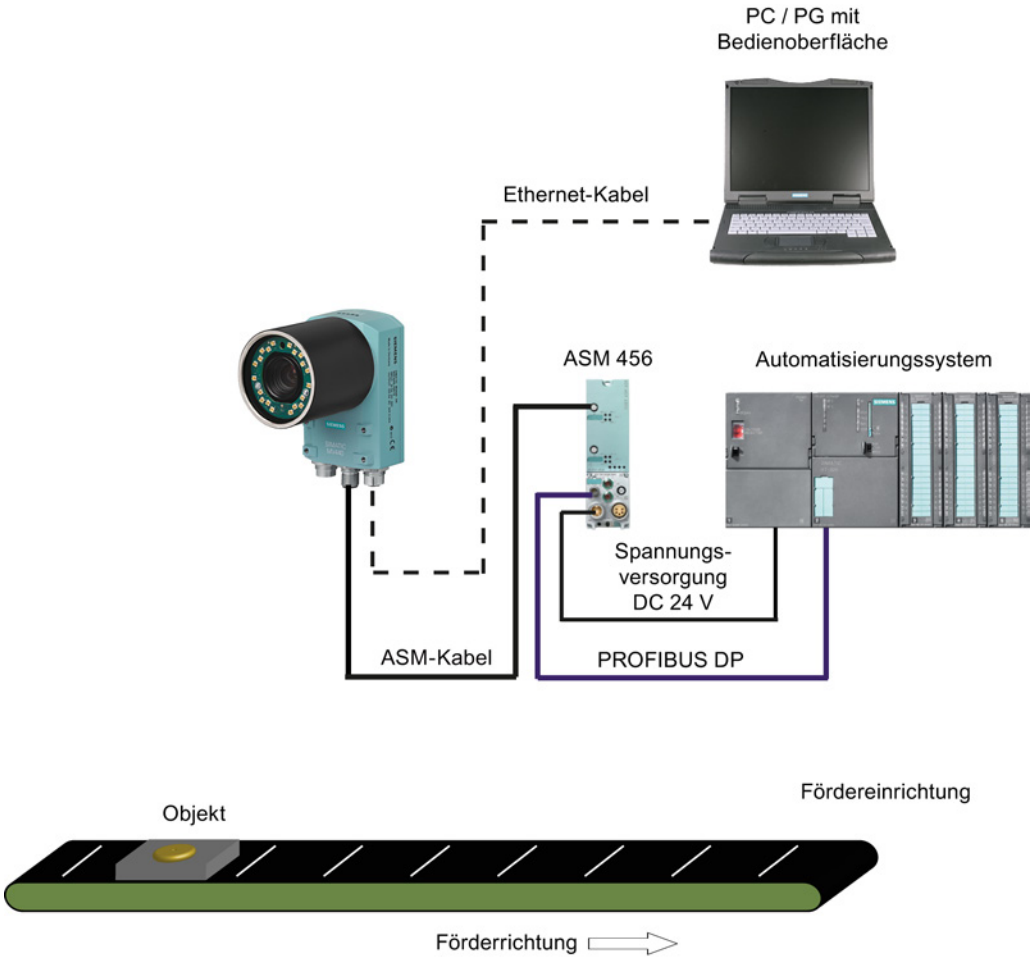


Bild 4-7 Beispiel: Systemaufbau Lesegerät mit Auto-Triggerfunktion

Systemeigenschaften

- Stromversorgung und Systemintegration erfolgen z. B. über ein ASM 456 oder über Ethernet.
- Für die Triggerung des Readers muss keine Lichtschranke oder ähnliches installiert werden, die Triggerung erfolgt im Lesegerät selbst sobald ein lesbarer Code ins Lesegerätsichtfeld kommt (Auto Trigger).
- Über Ethernet ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.9 Systemaufbau Lesegerät und WinCC flexible

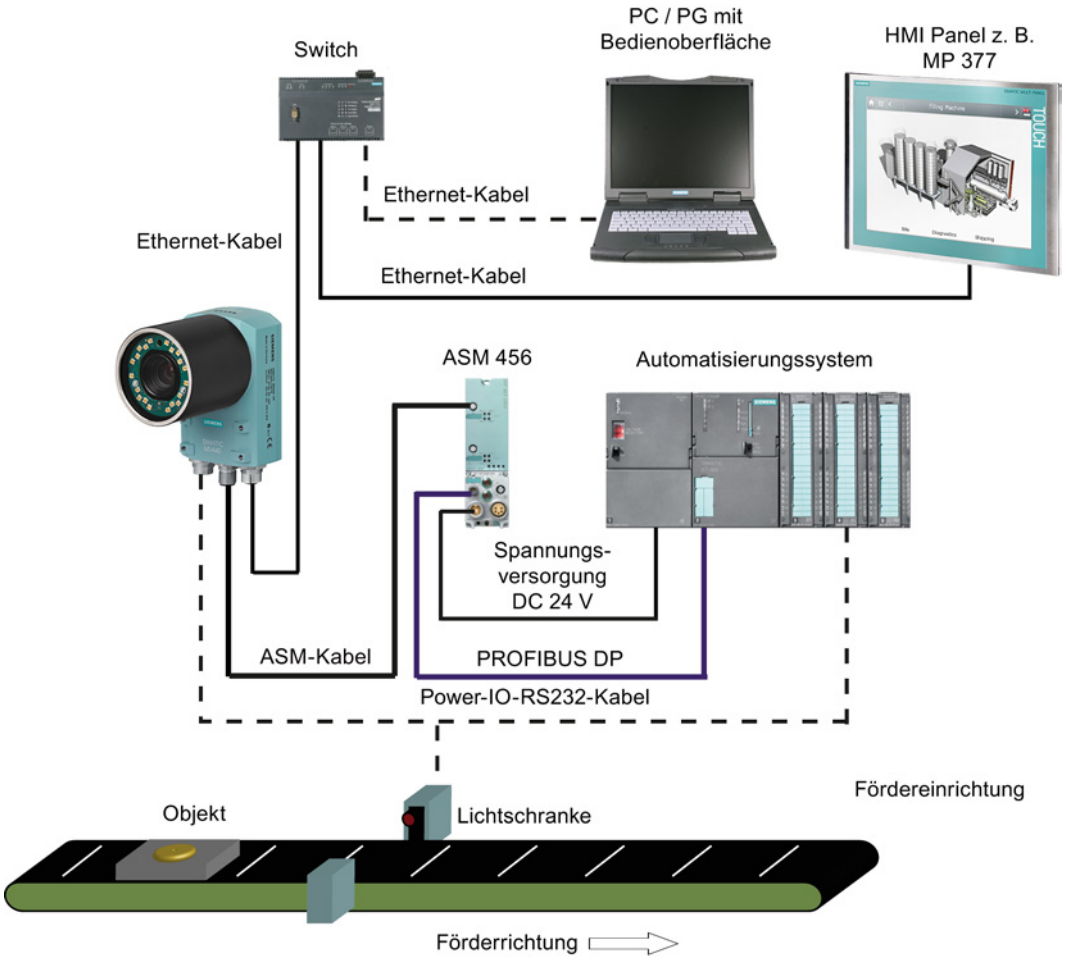


Bild 4-8 Beispiel: Systemaufbau Lesegerät mit WinCC flexible

Systemeigenschaften

- Die Bildanzeige erfolgt über die Webseiten des Lesegerätes (siehe auch "Systemaufbau Lesegerät und HTML-Browser" (Seite 136)) für WinCC flexible auf einem PC mit WinCC flexible, einem HMI Panel MP277 oder MP377.
- Die Ergebnisse des Lesegeräts werden von WinCC flexible über eine Verbindung zum Automatisierungssystem bezogen und angezeigt.
- Über Ethernet ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

4.10 Systemaufbau Lesegerät und HTML-Browser

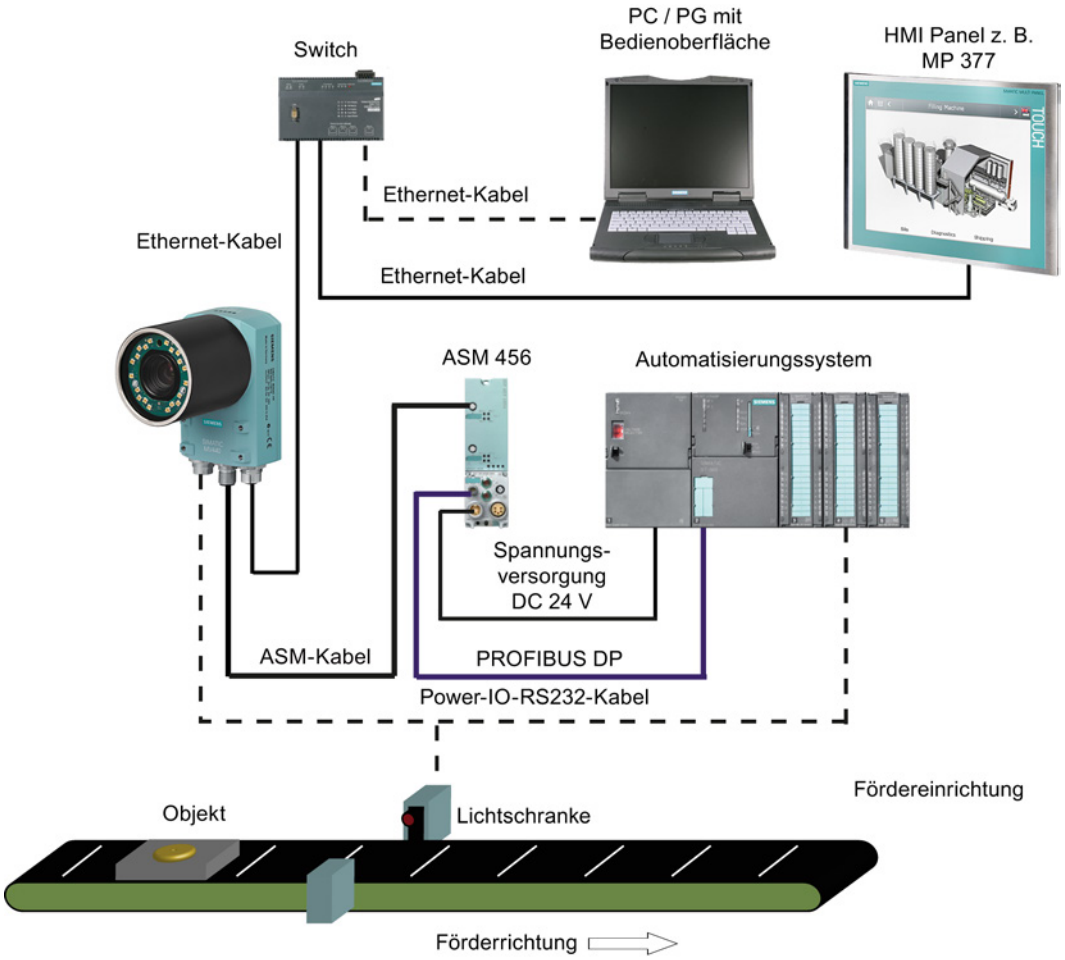


Bild 4-9 Beispiel: Systemaufbau Lesegerät mit HTML-Browser

Systemeigenschaften

- Die Visualisierung erfolgt über einen HTML-Browser: z. B. Microsoft Internet Explorer auf einem PC/PG, Panel-PC oder ähnlichem Gerät.
- Beobachten des Lesegeräts kann über Livebild-Seite, Diagnose-Seiten erfolgen, ohne dass eine Java VM auf dem PC/PG verfügbar sein muss.
- Über Ethernet ist ein PC/PG für den Einrichtvorgang angeschlossen.

Hinweis

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Beobachten über HTML-Seiten" (Seite 269).

4.11 Systemaufbau Lesegerät und externe Leuchte

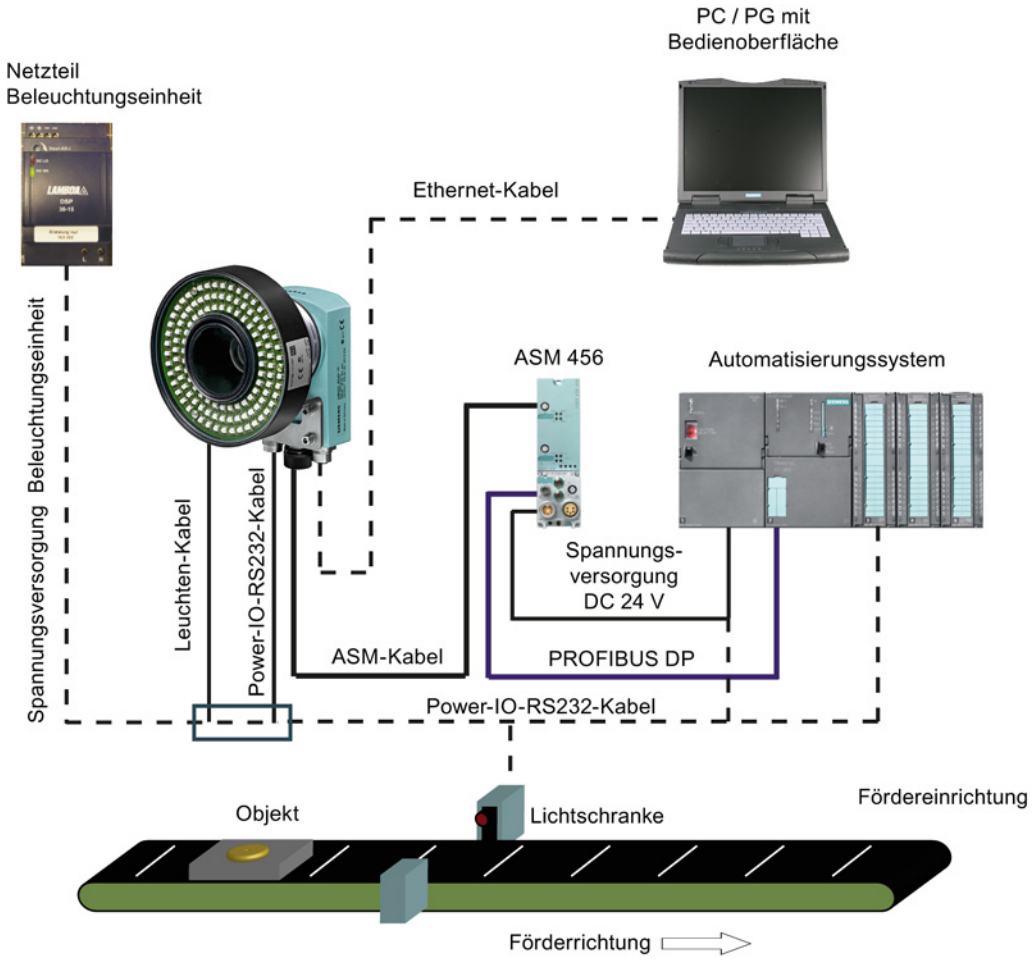


Bild 4-10 Beispiel: Systemaufbau Lesegerät mit externer Leuchte

Systemeigenschaften

Eine externe Lampe, z. B. eine Beleuchtungseinheit, kann über ein externes Netzteil und ein Stroboskop-Signal des Lesegeräts angesteuert werden.

Für die externen Beleuchtungseinheiten MV400 LED-Ringlichter Metall IR klar/Metall Rot klar (Artikelnummern: 6GF3400-0LT01-7BA1 und 6GF3400-0LT01-8DA1) ist kein zusätzliches Netzteil für die Spannungsversorgung erforderlich.

4.12 Weitere Systemaufbauten

Systemeinbindung mit FB45

Weitere Systemeinbindungen mit dem Funktionsbaustein FB45 sind möglich:

- Mit dem Kommunikationsmodul ASM 475 an SIMATIC S7-300 bzw. ET 200M
- Mit dem Kommunikationsmodul RF170C an SIMATIC ET 200pro

Systemeinbindung über EtherNet/IP-Anbindung

Eine Systemeinbindung per EtherNet/IP-Anbindung ist mit dem Kommunikationsmodul RF181EIP möglich.

Einbauen

5

5.1 Wichtige Hinweise für den Einbau

Hinweis

Achten Sie beim Einbau des Lesegeräts darauf, dass der zu lesende Code für das Lesegerät mit bestmöglicher Qualität sichtbar ist. Verwenden Sie für den Einbau in der Einrichtunterstützung "Lesegerät einrichten".

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

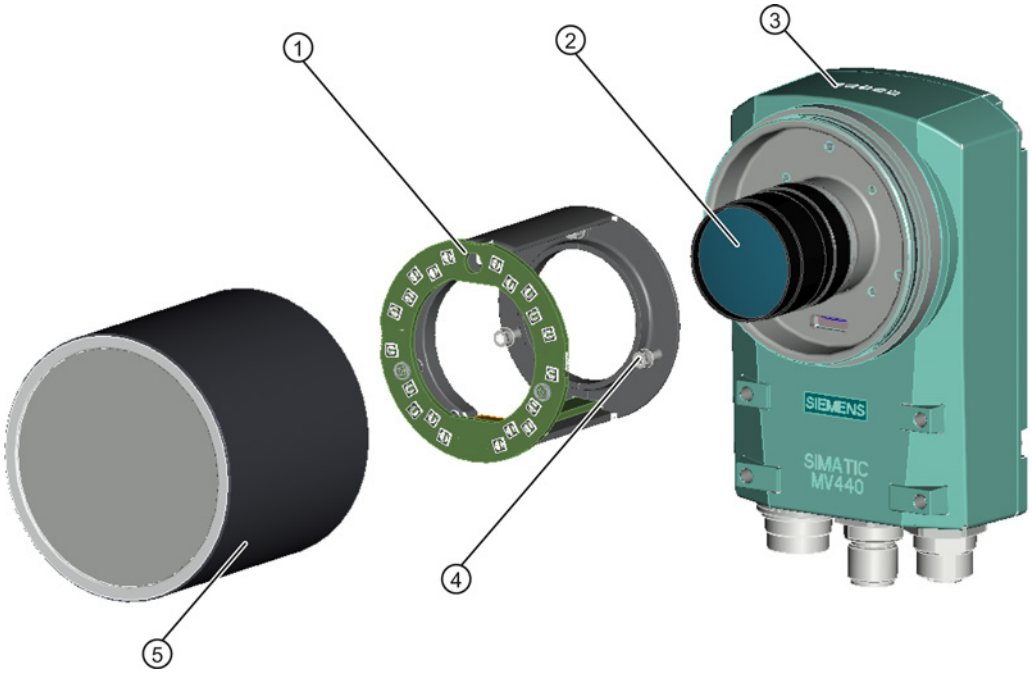
- Der Code muss deutlich sichtbar sein:
  - Im Codefeld müssen sich so wenig Reflexionen wie möglich befinden.
  - Das Codefeld muss ohne Schattenwurf gleichmäßig ausgeleuchtet sein.
  - Alle Codeteile müssen scharf abgebildet sein.
- Der Blickwinkel auf den Code darf je nach Codetyp zwischen 40° bis 90° und 80° bis 90° variieren, siehe Leistungsmerkmale beim Lesen von Codes (Seite 42) .
- Der Abstand zwischen einem zweidimensionalen Code und dem Bildrand muss mindestens 2 Zellbreiten betragen.
- Halten Sie die Ruhezone um den Code ein.

5.2 SIMATIC MV420/SIMATIC MV440 montieren

Die Lesegeräte sind eigenständige kompakte Geräte, die an geeigneter Stelle montiert, nur mit einem Objektiv, einem Stromversorgungskabel und einer Kommunikationsverbindung ausgestattet werden müssen. Das Lesegerät SIMATIC MV440 besitzt für die Montage an der Vorder- und Rückseite jeweils vier Gewindebohrungen (SIMATIC MV420: jeweils zwei Gewindebohrungen), die eine flexible Befestigung erlauben.

Montage SIMATIC MV440-Lesegerät mit Objektivschutz

Für die Beleuchtung der zu lesenden Codes stehen ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Die einfachste und platzsparendste Möglichkeit ist die im Objektivschutz integrierbare Ringleuchte. Das SIMATIC MV420-Lesegerät hat werksseitig Optik und Beleuchtung bereits integriert.



① LED-Einbau-Ringlicht
② Objektiv
③ Lesegerät
④ Innensechskantschrauben M2,5
⑤ Objektivschutz ∅ 65

Bild 5-1 Aufbau Lesegerät SIMATIC MV440 mit Objektivschutz und LED-Einbau-Ringlicht

Montage SIMATIC MV440

1. Entfernen Sie die "Schutzkappe für Objektivverschraubung", siehe Kapitel: Maßbilder (Seite 413)
2. Montieren Sie:
   - Ihr ausgewähltes Objektiv ②
   - Das LED-Einbau-Ringlicht ①
   - Den Objektivschutz ∅ 65 ⑤
3. Wählen Sie einen geeigneten Einbauort.
4. Bohren Sie am Einbauort vier Durchgangslöcher mit folgenden Abmessungen oder verwenden Sie den optionalen Montagewinkel.

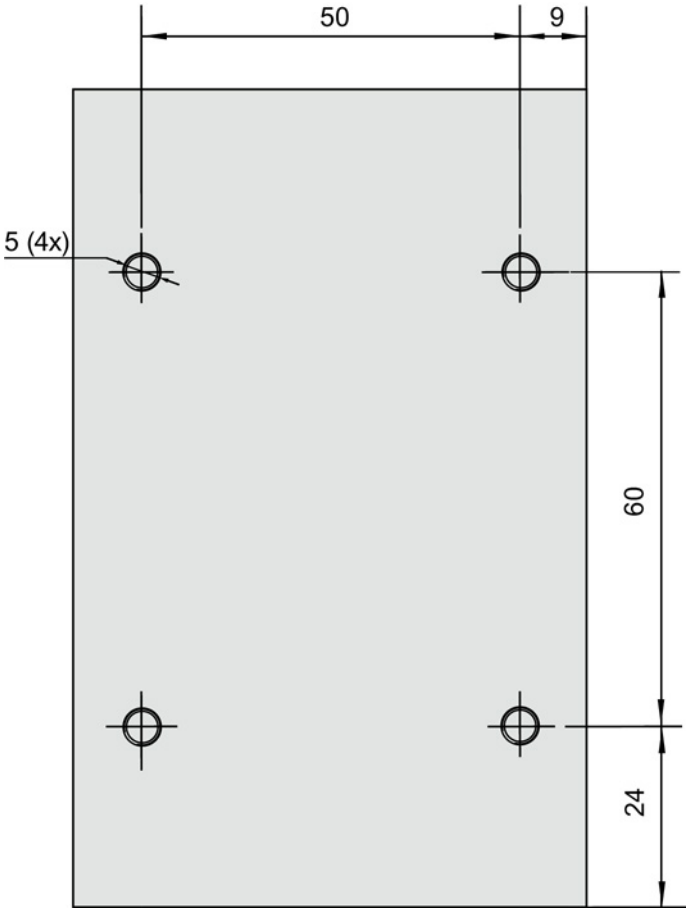
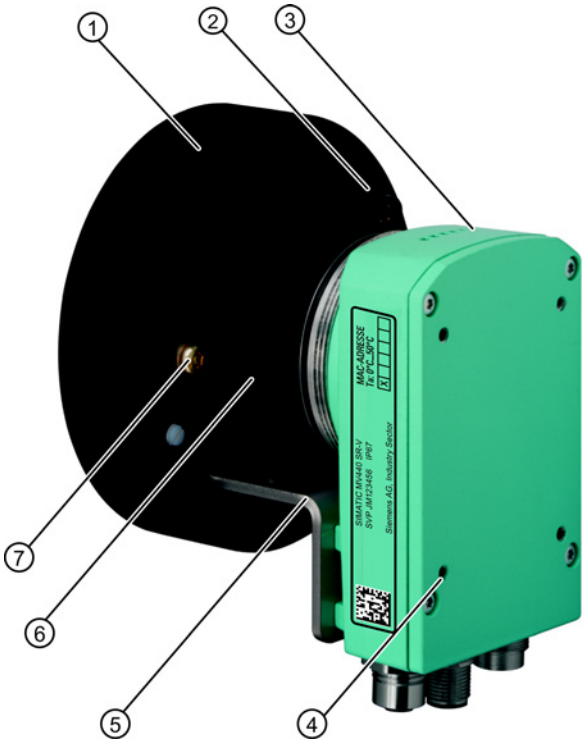


Bild 5-2 Lochmaske Lesegerät SIMATIC MV440

5. Montieren Sie das Lesegerät.

Montage SIMATIC MV440-Lesegerät mit Beleuchtungseinheit

Wenn viel Licht für die Anwendungen erforderlich ist, können Sie eine externe Lampe anschließen. Die externe Lampe kommt auch zum Einsatz, wenn z. B. bei stark reflektierenden Objekten der Lichteinfall nicht parallel zur Blickrichtung des Lesegeräts erfolgt.



① Beleuchtungseinheit SIMATIC Vision Sensor VS100
② Steckbuchse für Beleuchtungseinheit
③ Lesegerät
④ Befestigungsbohrung
⑤ Ringlichthalter Extern
⑥ Objektivschutz ∅ 65
⑦ Befestigungsschrauben

Bild 5-3 Aufbau Lesegerät SIMATIC MV440 mit Beleuchtungseinheit

Montieren Sie

1. Ihr ausgewähltes Objektiv
2. Den Objektivschutz ∅ 65 ⑥
3. Den Ringlichthalter Extern ⑤
4. Die Beleuchtungseinheit ①
5. Am Einbauort verschrauben Sie das Lesegerät direkt an den Befestigungsbohrungen oder mit der "Montageplatte Lesegerät", siehe Kapitel Maßbilder (Seite 413)

Montage SIMATIC MV420

1. Wählen Sie einen geeigneten Einbauort.
2. Bohren Sie am Einbauort zwei Durchgangslöcher mit folgenden Abmessungen:

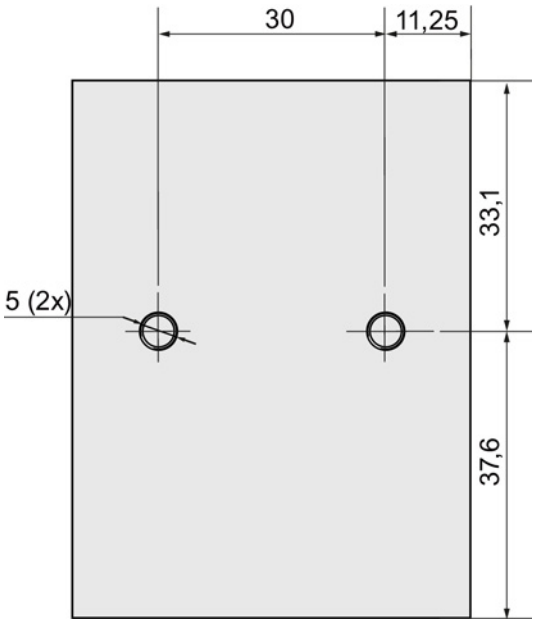


Bild 5-4 Lochmaske SIMATIC MV420

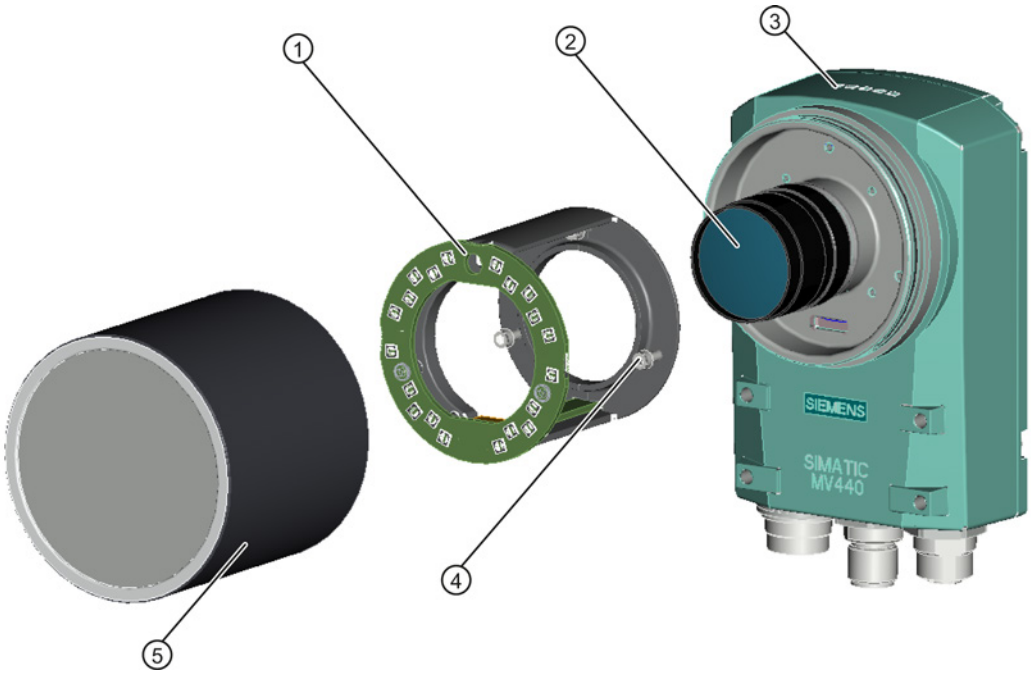
3. Montieren Sie das Lesegerät.

5.3 LED-Ringlicht bei SIMATIC MV440 einbauen

ACHTUNG
LED-Einbau-Ringlicht nur bei SIMATIC MV440 einbauen Das LED-Einbau-Ringlicht darf nur in Verbindung mit den SIMATIC MV440-Lesegeräten (6GF3440-1CD10, 6GF3440-1GE10, 6GF3440-1LE10) und dem D65-Objektivschutz (6GF3440-8AC11, 6GF3440-8AC12, 6GF3440-8AC21) eingesetzt werden.

Benötigte Komponenten:

- 1 Winkelschraubendreher SW 2
- 1 Baugruppe LED-Einbau-Ringlicht
- 3 Innensechskantschrauben M2,5



① LED-Einbau-Ringlicht
② Objektiv
③ Lesegerät
④ Innensechskantschrauben M2,5
⑤ Objektivschutz ∅ 65

Bild 5-5 SIMATIC MV440 mit Objektivschutz und LED-Einbau-Ringlicht

ACHTUNG
SIMATIC MV440 von der Stromversorgung trennen Nur wenn SIMATIC MV440 von der Stromversorgung getrennt ist, dürfen Sie das LED-Ringlicht einbauen.

1. Trennen Sie das Lesegerät SIMATIC MV440 ③ von der Stromversorgung.
2. Führen Sie das LED-Einbau-Ringlicht ① über das Objektiv ② an den Objektivschutz ⑤:

   Stecken Sie dabei die Verbindungsleiterplatte zum LED-Einbau-Ringlicht in den Lampenanschluss des Objektivschutzes ⑤.
3. Verschrauben Sie das LED-Einbau-Ringlicht ① mit den drei vormontierten Innensechskantschrauben ④ im Objektivschutz ⑤.
4. Befestigen Sie die Schrauben mit maximal 0,45 Nm.

Anschließen

6

6.1 Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau

Um Störungen vorzubeugen, müssen Sie an Ihrer Anlage Schirmungsmaßnahmen durchführen. Niederfrequente (NF) bzw. hochfrequente (HF) Störsignale können bei schlecht geerdeten oder nicht geschirmten Anlagen ein Fehlverhalten verursachen.

Störsignale können verursacht werden durch:

- Schaltende Relais oder Schütze (große Geschwindigkeitsänderungen des Stroms bzw. der Spannung und HF-Störsignale).
- Unterschiedliche Erdpotenziale zwischen zwei Anlagenteilen (NF-Störsignale).

ACHTUNG
Klasse A Gerät nach EMV Im Wohnbereich kann dieses Lesegerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall müssen Sie geeignete Gegenmaßnahmen zur Vermeidung von Funkstörungen ergreifen.

Verwendung/Verlegung störungssicherer Kabel

- Setzen Sie als Verbindung zum Lesegerät nur das empfohlene Kabel ein.
- Verschrauben Sie alle Steckverbindungen fachgerecht.
- Führen Sie Signalleitungen nicht parallel zu Starkstromleitungen. Benutzen Sie einen eigenen Kabelkanal, der einen Mindestabstand von 50 cm zu den Starkstromleitungen hat.

Hinweis

- Entnehmen Sie die Hinweise zu den Aufbaurichtlinien dem Installationshandbuch SIMATIC Automatisierungssystem S7-300 Aufbauen, Kapitel "Verdrahten" entnehmen.
- Beachten Sie auch die Aufbaurichtlinien beim Einsatz von PROFINET IO zur Steuerung und/oder zur Ergebnisübergabe.

Nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) nach IEC 60950 / EN 60950/VDE 0805 anschließen

⚠WARNUNG

Das Gerät ist für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung ausgelegt. Entsprechend dürfen an die Versorgungsanschlüsse nur Sicherheitskleinspannungen (SELV) nach IEC 60950 / EN 60950 / VDE 0805 angeschlossen werden.

Das Netzteil für die Versorgung des Geräts muss NEC Class 2 entsprechen, wie durch National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70) beschrieben.

Die Leistung aller angeschlossenen Netzteile muss in Summe einer Spannungsquelle mit begrenzter Leistung (LPS limited power source) entsprechen.

6.2 Power over Ethernet (PoE)

"Power over Ethernet" (PoE) ist ein Stromversorgungsverfahren für Netzwerkkomponenten entsprechend IEEE bei 802.3af.

- Die Stromversorgung erfolgt über die verwendeten Ethernetkabel, die die einzelnen Netzwerkkomponenten miteinander verbinden. Dadurch kann auf eine zusätzliche Energieleitung verzichtet werden.
- PoE kann bei allen PoE-fähigen Netzwerkkomponenten eingesetzt werden, die wenig Leistung (max. 12,95 W) verbrauchen.

Einschränkung der Energieversorgungsart

Der IEEE-Standard 802.3af sieht zwei Energieversorgungsarten vor:

- Strom über Aderpaare, die zur Datenübertragung nicht genutzt werden (redundante Adern).
- Strom über Aderpaare, die zur Datenübertragung genutzt werden (Phantomspeisung).

Der Ethernetanschluss der SIMATIC MV440-Lesegeräte ist vieradrig. Die Versorgung kann nur über diese vier Adern mit Phantomeinspeisung erfolgen. Das Strom einspeisende Gerät muss die Phantomeinspeisung bereitstellen.

Folgende Siemens-Switches mit PoE bieten Phantomeinspeisung:

- SCALANCE X108POE
- SCALANCE X308-2M POE
- SCALANCE XR324-12M POE
- SCALANCE XR324-4M POE

6.3 Komponenten anschließen

DC-24-V-Stromversorgung anschließen

⚠WARNUNG

Das Gerät darf nur an eine DC-24-V-Stromversorgung angeschlossen werden, die den Anforderungen einer sicheren Kleinspannung (SELV) entspricht.

Beim Betrieb an einer Wand, in einem offenen Gestell oder an sonstiger Stelle ist zur Einhaltung der UL-Anforderungen (nach UL 60950-1) eine Stromquelle entsprechend NEC Class 2 erforderlich. In allen anderen Fällen (nach IEC/EN/DIN EN 60950-1) ist eine Stromquelle begrenzter Leistung (LPS = Limited Power Source) erforderlich.

DC-24-V-Versorgungsspannung (19,2 bis 28,8 V)

Die Erzeugung der DC-24-V-Versorgungsspannung durch eine vorgeschaltete Stromversorgung muss als Funktionsspannung mit sicherer elektrischer Trennung (potenzialgetrennt) nach IEC 80364-4-41, bzw. als SELV nach IEC/EN/DIN EN 60950-1 und LPS/NEC Class2 erfolgen.

ACHTUNG

Schutz der externen Spannungsversorgung

Wenn das Lesegerät über ausgedehnte Versorgungsleitungen oder Netze gespeist wird, dann sind Einkopplungen starker elektromagnetischer Pulse auf die Versorgungsleitungen möglich, die z. B. durch Blitzschlag oder das Schalten großer Lasten entstehen können.

Der Anschluss der externen Spannungsversorgung ist nicht gegen starke elektromagnetische Pulse geschützt. Hierfür ist ein externes Überspannungsschutz-Modul erforderlich. Die Anforderungen nach EN 61000-4-5, Surge-Prüfung auf Spannungsversorgungsleitungen, werden nur erfüllt bei Einsatz eines geeigneten Schutzelements. Geeignet ist der Dehn Blitzductor BVT AVD 24, Artikelnummer 918 422 oder ein gleichwertiges Schutzelement.

Hersteller:
DEHN+SOEHNE GmbH+Co.KG, Hans-Dehn-Str.1, Postfach 1640, D-92306 Neumarkt

⚠VORSICHT

Bei eingeschalteter Spannung dürfen Sie die Kabel nicht stecken oder ziehen.

Hinweis

Maximale ASM-Kabellänge

- Sie können ein ASM mit dem Lesegerät mit einer max. Kabellänge von 50 m betreiben.
- Längere Anschlusskabel bis 1000 m sind teilweise möglich. Berücksichtigen Sie für diesen Fall den Stromverbrauch des Lesegeräts von 0,17 A für SIMATIC MV420 und 0,27 A für SIMATIC MV440.
- Vermeiden Sie das Hintereinanderschalten von mehr als zwei Kabelteilen zu einem langen Kabel, wegen der zusätzlichen Kabelübergangs-Widerstände.

Kabel-Anschlussbuchsen

Hinweis

Nur das Lesegerät SIMATIC MV440 verfügt über eine ASM-Anschlussbuchse.

Hinweis

Stromversorgung bei SIMATIC MV440 auch über Power Over Ethernet

Die Stromversorgung der SIMATIC MV440-Lesegeräte kann auch über Power Over Ethernet (PoE) erfolgen, z. B. unter Verwendung von PoE Switches wie:

- SCALANCE X108POE
- SCALANCE X308-2M POE
- SCALANCE XR324-12M POE
- SCALANCE XR324-4M POE

Hinweis

PoE-Funktionalität nicht verfügbar für Altgeräte

Die PoE-Funktionalität ist nicht verfügbar für Altgeräte mit den Artikelnummern:

- 6GF3440-0CD10
- 6GF3440-0GE10
- 6GF3440-0CD11
- 6GF3440-0GE11
- 6GF3440-0CD21

① Kombi-Anschlussbuchse für die Stromversorgung, I/O-Anschlüsse, ASM und RS232
② Ethernet-Anschlussbuchse
③ Kombi-Anschlussbuchse für die Stromversorgung, I/O-Anschlüsse und RS232
④ ASM- Anschlussbuchse
⑤ Ethernet-Anschlussbuchse

Bild 6-1 Kabel-Anschlussbuchsen bei SIMATIC MV420 (links) und SIMATIC MV440 (rechts)

Power-IO-RS232-Kabel

Das Power-IO-RS232-Kabel dient der Stromversorgung, zur Verbindung zu digitalen I/O-Anschlüssen und z. B. der Kommunikationsanbindung eines Automatisierungssystems über die RS232-Schnittstelle. Die Kabelbelegung des Power-IO-RS232-Kabel finden Sie in folgender Tabelle.

Kabelbelegung Power-IO-RS232-Kabel

ACHTUNG
INPUT - COMMON bzw. OUTPUT - COMMON müssen beschaltet werden
Um die im Folgenden beschriebenen Ein- und Ausgänge nutzen zu können, müssen zwingend der INPUT - COMMON bzw. der OUTPUT - COMMON beschaltet werden.

Tabelle 6- 1 SIMATIC MV440

Pin	Farbe	Signal-Name	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
H	Rot	DC 24 V			Spannungsversorgung
G	Blau	0 V			Spannungsversorgung
K	Violett	INPUT1	TRG	TRG	Triggereingang
D	Gelb	IN- / OUTPUT2	DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK, EXT_1, EXT_2, EXT_3, EXT_4	IN_OP	Frei wählbarer Ein- oder Ausgang.
L	Grau/ Rosa	IN - / OUTPUT3	DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK, EXT_1, EXT_2, EXT_3, EXT_4	RDY	Frei wählbarer Ein- oder Ausgang.
C	Grün	IN - / OUTPUT4	DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK, EXT_1, EXT_2, EXT_3, EXT_4	READ	Frei wählbarer Ein- oder Ausgang.
B	Braun	IN - / OUTPUT5	DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK, EXT_1, EXT_2, EXT_3, EXT_4	N_OK	Frei wählbarer Ein- oder Ausgang.
A	Weiß	INPUT - COMMON	P-Typ –Ein-/ Ausgänge: INPUT - COMMON = 0 V und OUTPUT - COMMON = DC + 24 V N-Typ –Ein-/ Ausgänge: INPUT - COMMON = DC + 24 V und OUTPUT - COMMON = 0 V		Bezugspunkt 0 V bzw. 24 V für Eingänge.
E	Grau	OUTPUT - COMMON			Bezugspunkt 0 V bzw. 24 V für Ausgänge.
J	Schwarz	STROBE (OUTPUT)			Signalausgang zum Anschluss externer Blitzleuchten
F	Rosa	RS232 TXD			RS232-Sendeleitung
M	Rot/Blau	RS232 RXD			RS232-Empfangsleitung

Tabelle 6- 2 SIMATIC MV420

Pin	Farbe	Signal-Name	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
H	Rot	DC 24 V			Spannungsversorgung
G	Blau	0 V			Spannungsversorgung
K	Violett	INPUT1	TRG	TRG	Triggereingang
D	Gelb	OUTPUT2	IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK, EXT_1, EXT_2, EXT_3, EXT_4	RDY	Frei wählbarer Ausgang.
L	Grau/ Rosa	OUTPUT3	IN_OP, TRD, RDY, READ, MATCH, N_OK, EXT_1, EXT_2, EXT_3, EXT_4	READ	Frei wählbarer Ausgang.
C	Grün	ASM TxD_N			TxD_N-Signal der ASM-Schnittstelle
B	Braun	ASM TxD_P			TxD_P-Signal der ASM-Schnittstelle
A	Weiß	INPUT - COMMON	P-Typ –Ein-/ Ausgänge: INPUT - COMMON = 0 V und OUTPUT - COMMON = DC + 24 V N-Typ –Ein-/ Ausgänge: INPUT - COMMON = DC + 24 V und OUTPUT - COMMON = 0 V		Bezugspunkt 0 V bzw. 24 V für Eingänge.
E	Grau	OUTPUT - COMMON			Bezugspunkt 0 V bzw. 24 V für Ausgänge.
J	Schwarz	STROBE (OUTPUT)			Signalausgang zum Anschluss externer Blitzleuchten
F	Rosa	RS232 TxD oder ASM RxD_P	RS232 TxD, ASM RxD_P	RS232 TXD	RS232-Sendeleitung oder ASM RxD_P der ASM-Schnittstelle
M	Rot/Blau	RS232 RxD oder ASM RxD_N	RS232 RxD,ASM RxD_N	RS232 RXD	RS232-Empfangsleitung oder ASM RxD_N der ASM-Schnittstelle

Kabelbelegung Power-Kabel MV400 Push-Pull

Siehe Abschnitt Schnittstellen (Seite 411).

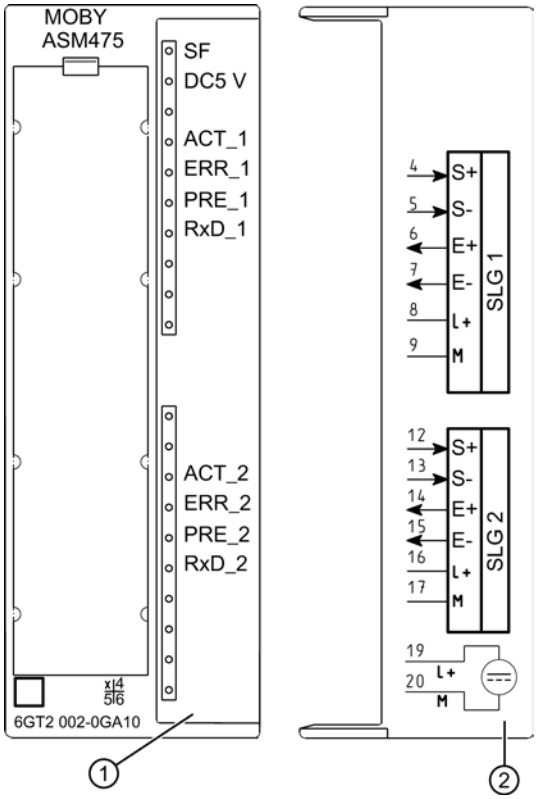
ASM-Kabel

Das ASM-Kabel ist vorkonfektioniert.

- Mit dem ASM-Kabel schließen Sie Kommunikationsmodule an, z. B. RF180C und ASM456.

  Für SIMATIC MV420 ist ein spezielles ASM-Kabel mit M16-Buchse verfügbar. Siehe Kapitel "Kabel" (Seite 424).

Für den Anschluss an das ASM 475-Modul ist die folgende Kabelbelegung festgelegt:



① Status und Fehleranzeigen

② Anschlussbild; die Nummern des Anschlusses beziehen sich auf den Stecker X1 des Gehäuseoberteils

Bild 6-2 Frontblende und Innenseite der Fronttür des ASM475-Moduls

Pin M16-Buchse	Adernfarbe des Verbindungskabels	Anschlussklemme ASM475 (Kanal 1 / Kanal 2)
H	Rot	8 / 16
G	Blau	9 / 17
F	Rosa	4 / 12
M	Rot/Blau	5 / 13
B	Braun	6 / 14
C	Grün	7 / 15

Ethernet-Kabel M12/RJ45

- Mit einem vorkonfektionierten Ethernet-Kabel schließen Sie für die Steuerung und Bedienung des Lesegeräts einen PC/PG an.
- Um das Lesegerät über Onboard PROFINET IO mit einem Automatisierungssystem zu verbinden, schließen Sie das Ethernet-Kabel an einem Switch an.

6.3.1 Verdrahtungsbeispiel

I/O-Schnittstelle als P-Typ

Verdrahten Sie das Signal "Output Common" mit DC + 24 V und das Signal "Input Common" mit 0 V.

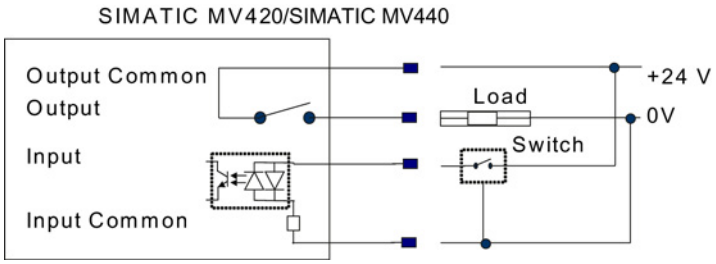


Bild 6-3 I/O-Schnittstelle als P-Typ

I/O-Schnittstelle als N-Typ

Verdrahten Sie das Signal "Output Common" mit 0 V und das Signal "Input Common" mit DC + 24 V.

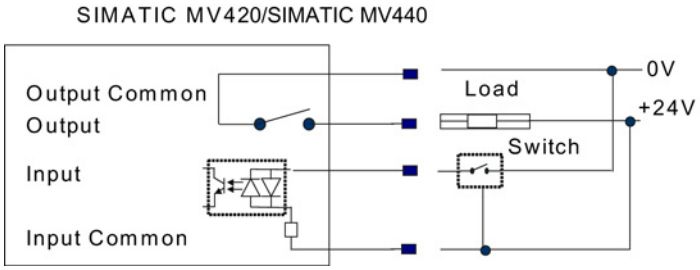
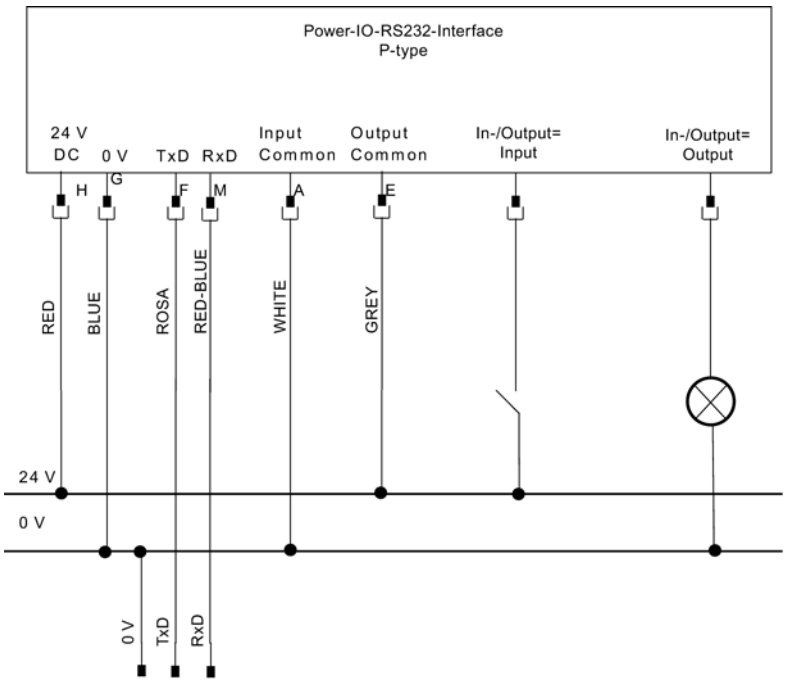
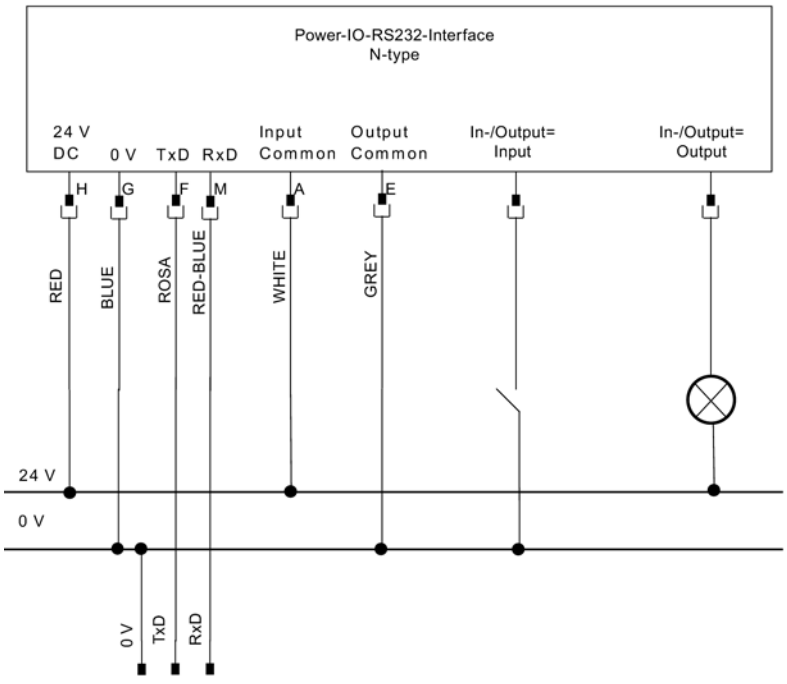


Bild 6-4 I/O-Schnittstelle als N-Typ

Beschaltung der Power-IO-RS232-Schnittstelle als P-Typ



Beschaltung der Power-IO-RS232-Schnittstelle als N-Typ



6.3.2 Lesegeräts mit externer Beleuchtung betreiben

Betrieb des Lesegeräts mit den externen Beleuchtungseinheiten:

- SIMATIC VS100
- MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar/Metall klar
- MV400 LED-Ringlicht Metall Rot klar/Metall klar

Kabelanschluss

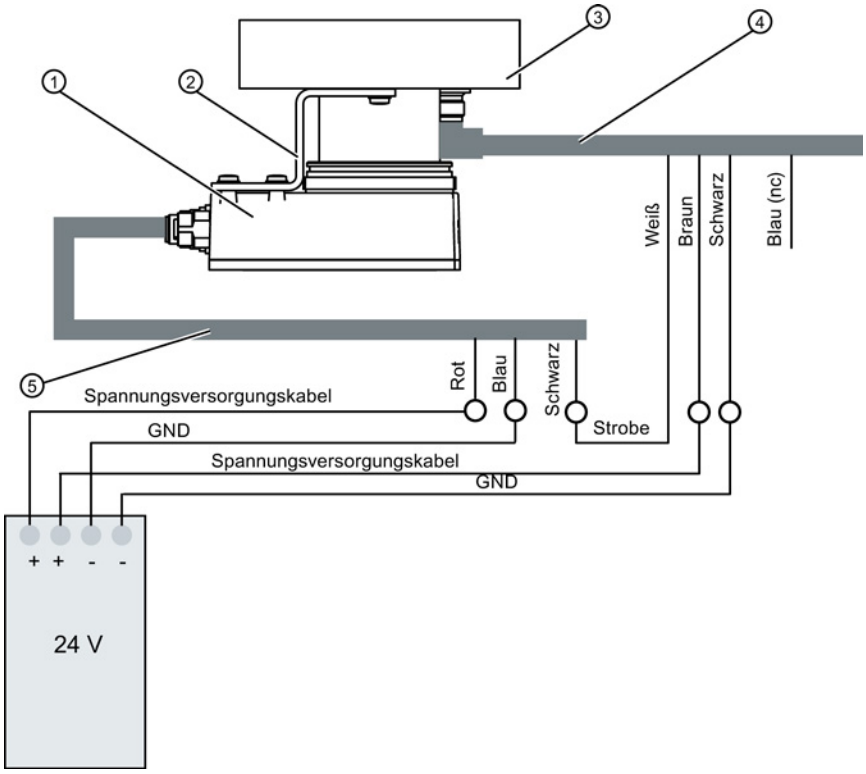
Hinweis

Ausgangssignal Strobe für den Betrieb externer Beleuchtungen verwenden

Wenn Sie das Ausgangssignal Strobe verwenden, können Sie externe Beleuchtungen betreiben. Das Strobe-Signal ist High-aktiv. Die "high-aktive" Zeit entspricht der Einschaltdauer der externen Beleuchtung.

- Wenn Sie in Ihrer Applikation ein Lesegerät mit externer Beleuchtungseinheit verwenden, verkabeln Sie Ihre Applikation nach folgenden Schaltplänen.

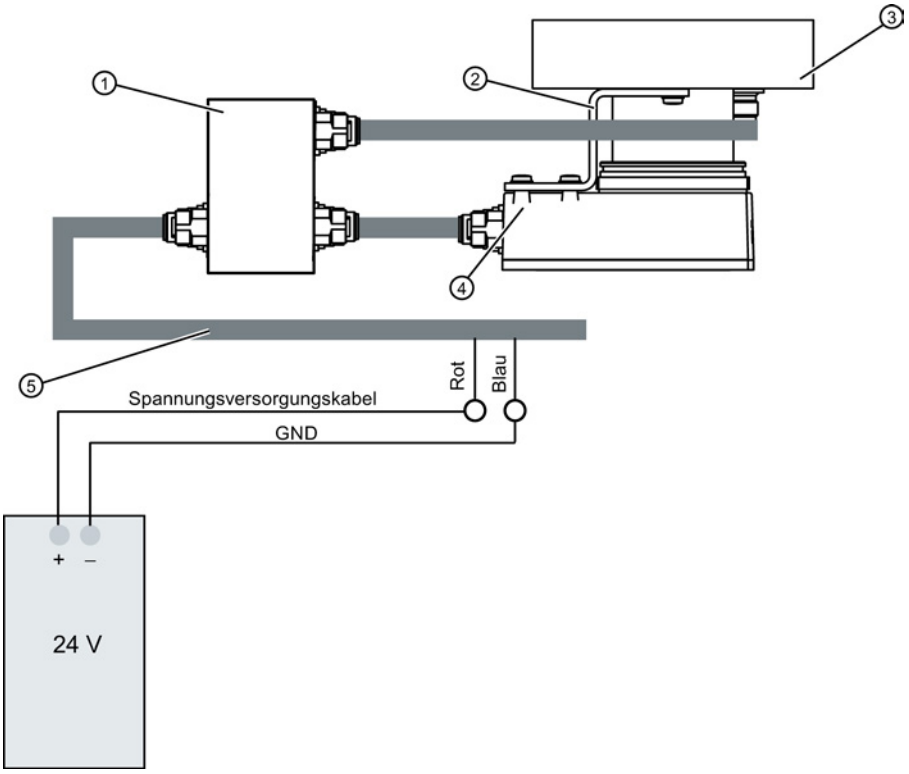
MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar/Metall Rot klar



① Lesegerät SIMATIC MV440
② Ringlichthalter extern
③ Beleuchtungseinheit
④ Lampenkabel
⑤ Power-IO-RS232-Kabel

Bild 6-5 Stromlaufplan für MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar/Metall Rot klar

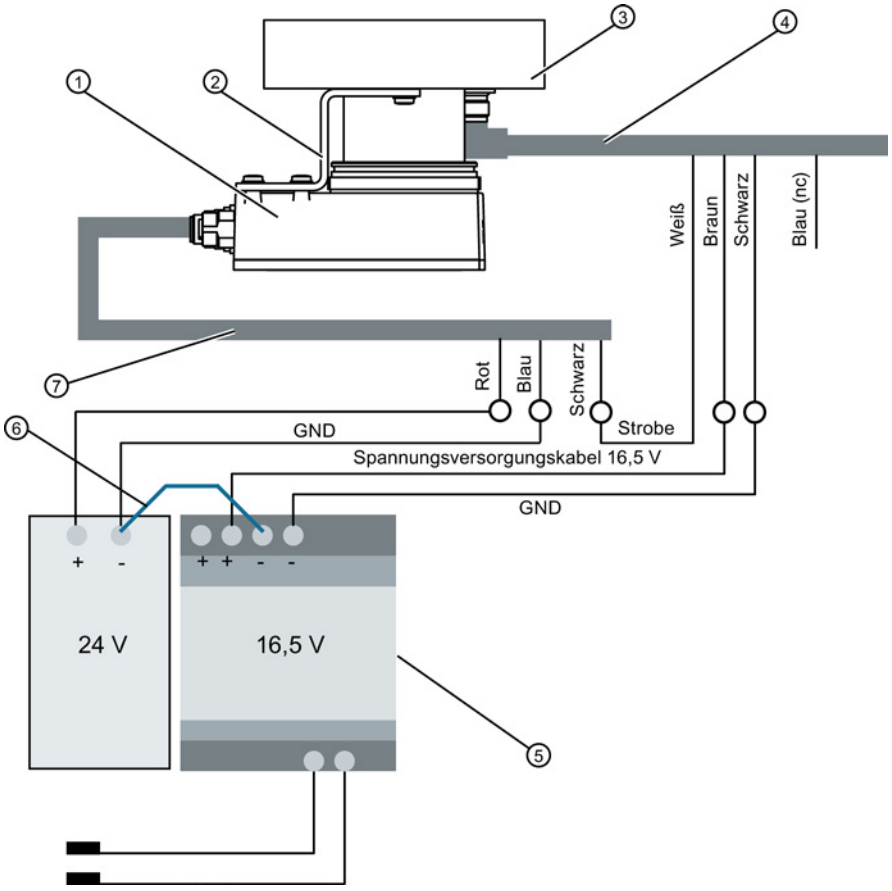
MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar/Metall Rot klar mit Y-Adapter



① Y-Adapter
② Ringlichthalter extern
③ Beleuchtungseinheit
④ Lesegerät SIMATIC MV440
⑤ Power-IO-RS232-Kabel

Bild 6-6 Stromlaufplan für MV400 LED-Ringlicht Metall klar, montieren ohne Verkabelungsfehler

SIMATIC VS100



① Lesegerät SIMATIC MV440
② Ringlichthalter extern
③ Beleuchtungseinheit
④ Lampenkabel
⑤ Hutschienen-Netzteil
⑥ Brückung
⑦ Power-IO-RS232-Kabel

Bild 6-7 Stromlaufplan für SIMATIC VS100

Detail Stromlaufplan

Hinweis

Identische Verdrahtung bei Lesegerät SIMATIC MV420

Für das Lesegerät SIMATIC MV420 ist die Verdrahtung identisch. Jedoch besitzt das Lesegerät SIMATIC MV420 keine Montagebohrungen für die direkte Montage der VS100-Leuchte.

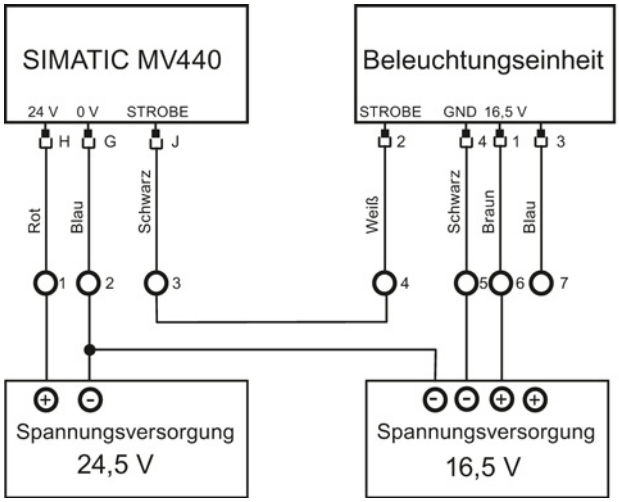


Bild 6-8 SIMATIC VS100

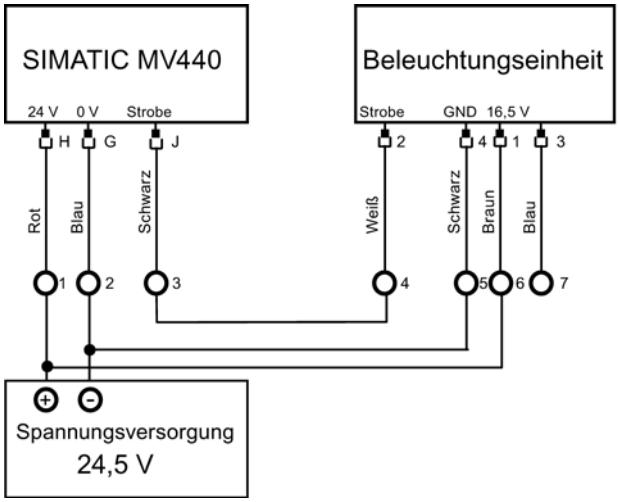


Bild 6-9 MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar/Metall Rot klar

Inbetriebnehmen

7

7.1 Voraussetzungen

Für die Inbetriebnahme benötigen Sie einen PC, der folgende Voraussetzungen erfüllt:

- Betriebsystem Windows XP Professional SP 1 oder Windows 7
- Einen Internetbrowser mit Java Runtime Environment ab V1.2
  - Die Bedienoberfläche ist optimiert für die Darstellung mit Microsoft Internet Explorer 8 und Java Runtime Environment V.1.7.x.
- SIMATIC Primary Setup Tools (PST) ist installiert.
- Eine Netzwerkverbindung über Ethernet TCP/IP ist vorhanden.

Hinweis

- Java Runtime Environment wird auch als:
  - Java Runtime
  - Runtime Environment
  - Runtime
  - JRE
  - Java Virtual Machine
  - Virtual Machine
  - Java VM
  - JVM
  - VM oder
  - Java-Download

  bezeichnet. Verwenden Sie möglichst die aktuellste Java-Version. Informationen dazu finden Sie im Internet unter (www.java.com) oder fragen Sie Ihren Systemadministrator.

- Das Primary Setup Tool (PST) finden Sie:
  - In Ihrer SIMATIC-Installation
  - Auf der Produkt-CD des Lesegeräts
  - Als kostenlosen Download auf den SIMATIC Support Internetseiten (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19440762).

7.2 Hinweise zur Installation

- Für die Änderungen der Netzwerkeinstellungen Ihres PCs, ist es erforderlich, dass Sie Administratorrechte besitzen. Überprüfen Sie dazu die Einstellungen Ihres PCs.
- Für den Betrieb der Bedienoberfläche ist ein installiertes Java Runtime Environment erforderlich. Es ist auch möglich, dass Java auf ihrem PC zwar installiert, aber nicht aktiviert ist. Überprüfen Sie dazu die Einstellungen Ihres Internetbrowsers.
- Für die Erstinbetriebnahme benötigen Sie die SIMATIC Anwendungssoftware Primary Setup Tool (PST). Mit dieser Anwendungssoftware:
  - Durchsuchen Sie Ihr Netzwerk nach dem Lesegerät.
  - Binden das Lesegerät in Ihr Netzwerk ein.
  - Konfigurieren Sie den Anschluss ihres Lesegeräts.

Hinweis

SIMATIC Manager

Der SIMATIC Manager bietet dieselben Funktionen wie PST zur Konfiguration des Lesegeräts. In dieser Anleitung wird beispielhaft nur das PST beschrieben.

7.3 Verbindung zum Lesegerät herstellen und Bedienoberfläche starten

Schritte zur Erstinbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit
1	Lesegerät und PC über ein Ethernetkabel verbinden.
2	Lesegerät einschalten.
3	Ethernet-Verbindung zwischen Lesegerät und PC konfigurieren.
4	Bedienoberfläche über den Internet Explorer starten.
5	Lesegerät mit Hilfe der Bedienoberfläche justieren.

Hinweis

Als Einrichtunterstützung wird die Bedienoberfläche des Lesegeräts bezeichnet. Die Einrichtunterstützung ist in Form eines Java-Applets auf dem Lesegerät hinterlegt und wird mit Hilfe eines Internet-Browsers aktiviert.

Schritt 1

Lesegerät und PC über ein Ethernetkabel verbinden

Verbinden Sie das Lesegerät über ein Ethernetkabel direkt mit Ihrem PC/PG.

Hinweis

Sie benötigen kein Crossover-Kabel, da das Lesegerät Auto-Crossing durchführt und den entsprechenden Kabeltyp automatisch erkennt.

Schritt 2

Lesegerät einschalten

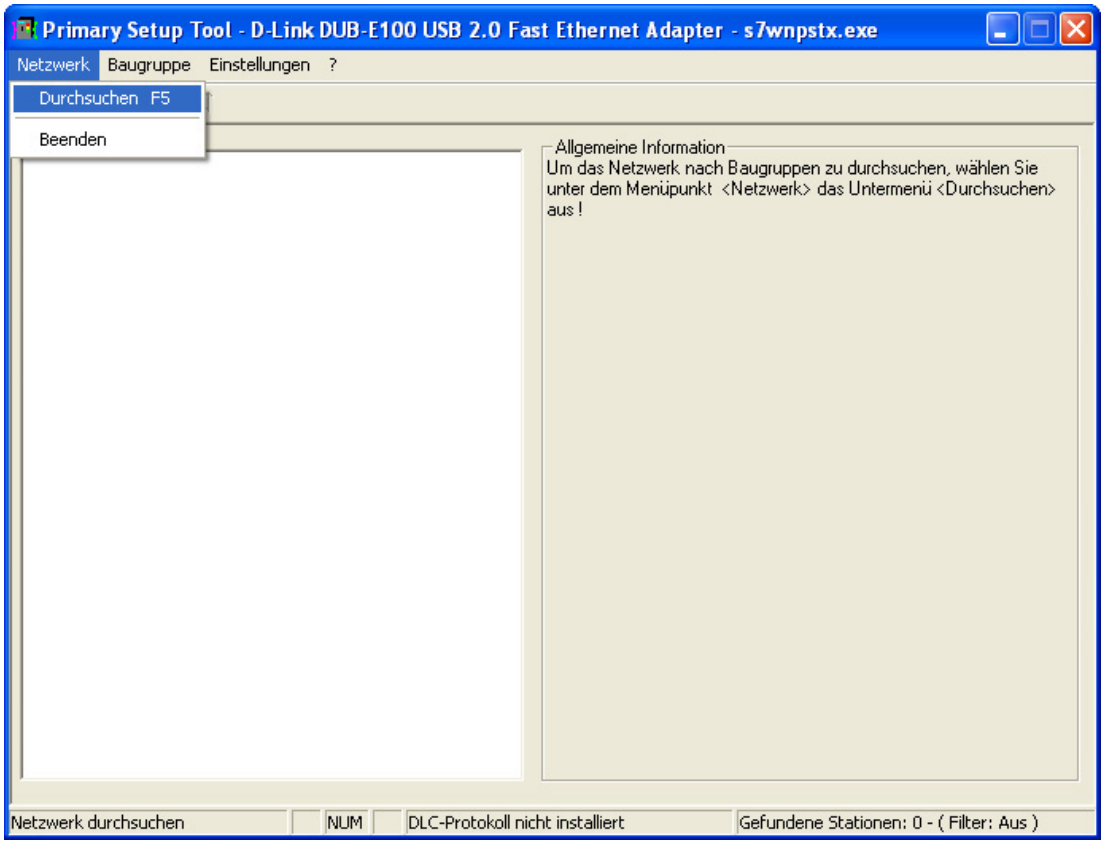
Schalten Sie die Stromversorgung des Lesegeräts ein. Dabei wird das Lesegerät entweder über ein angeschlossenes ASM-Kabel oder über das Power-IO-RS232-Kabel bzw. PoE-Kabel versorgt, siehe auch Kapitel Anschließen (Seite 147) .

- Das Lesegerät führt bei jedem Start einen Selbsttest durch, signalisiert durch das Blinken der Power-LED.
- Nach einer Zeitdauer von einigen Sekunden bis 2 Minuten ist der Selbsttest beendet und die Power-LED leuchtet dauerhaft grün. Das Lesegerät ist betriebsbereit.

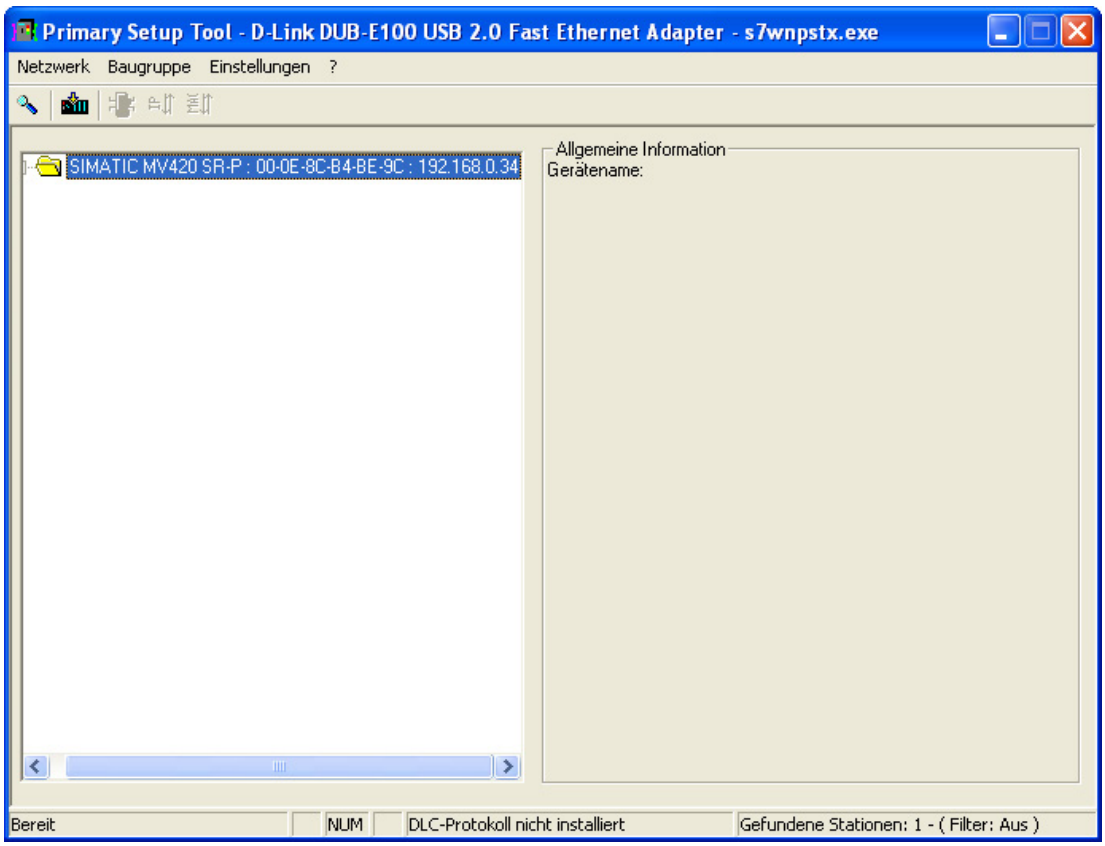
Schritt 3

Ethernet-Verbindung zwischen Lesegerät und PC konfigurieren

1. Starten Sie Primary Setup Tool (Startleiste ➞ **Start ➞ SIMATIC ➞ Primary Setup Tool ➞ Primary Setup Tool)**.
2. Starten Sie die Netzwerksuche im PST-Menü (**Netzwerk ➞ Durchsuchen)**.

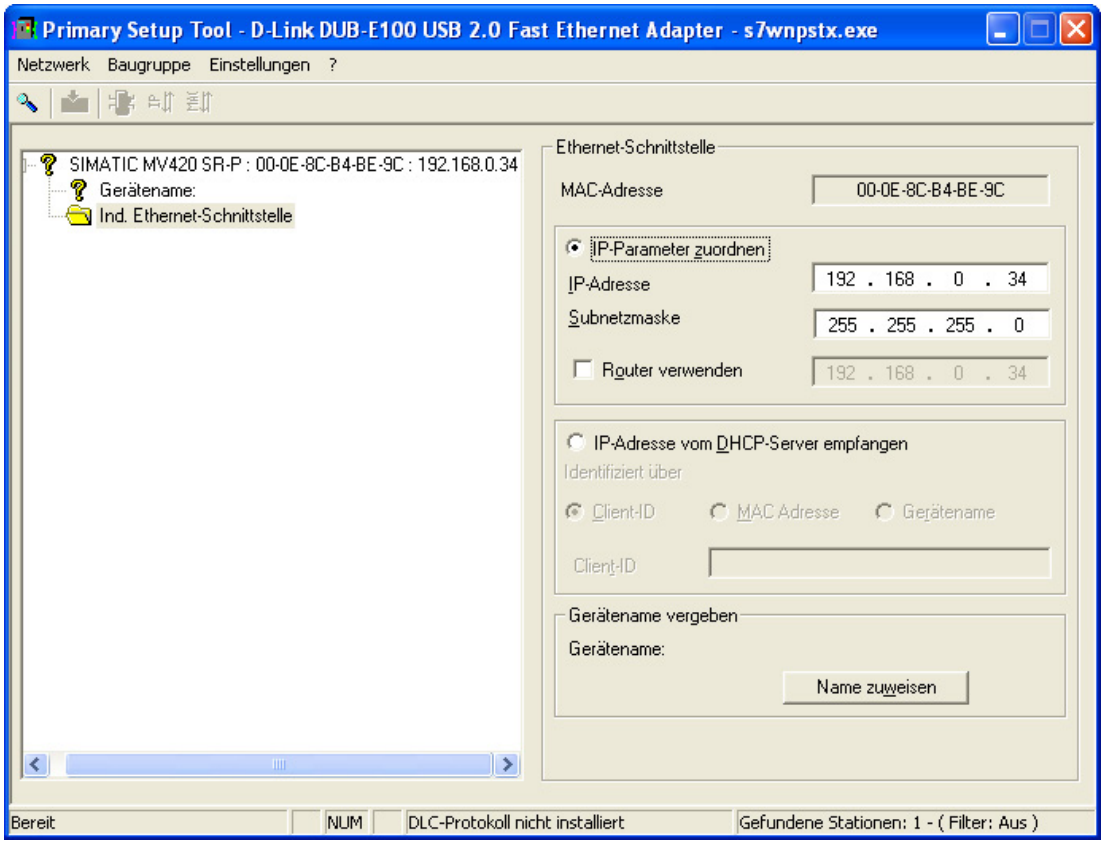

Primary Setup Tool - D-Link DUB-E100 USB 2.0 Fast Ethernet Adapter - s7wnpstx.exe
Netzwerk
Baugruppe
Einstellungen
?
Durchsuchen F5
Beenden
Allgemeine Information
Um das Netzwerk nach Baugruppen zu durchsuchen, wählen Sie unter dem Menüpunkt <Netzwerk> das Untermenü <Durchsuchen> aus !
Netzwerk durchsuchen
NUM
DLC-Protokoll nicht installiert
Gefundene Stationen: 0 - (Filter: Aus)

3. Markieren Sie das angezeigte Gerät und führen sie einen Doppelklick durch.



4. Durch einen Mausklick auf die angezeigte Ethernetschnittstelle werden die Eigenschaften der Schnittstelle angezeigt.

5. Wählen Sie "IP-Parameter zuordnen" aus und tragen Sie die Werte für die IP-Adresse und Subnetzmaske wie nachfolgend dargestellt ein.

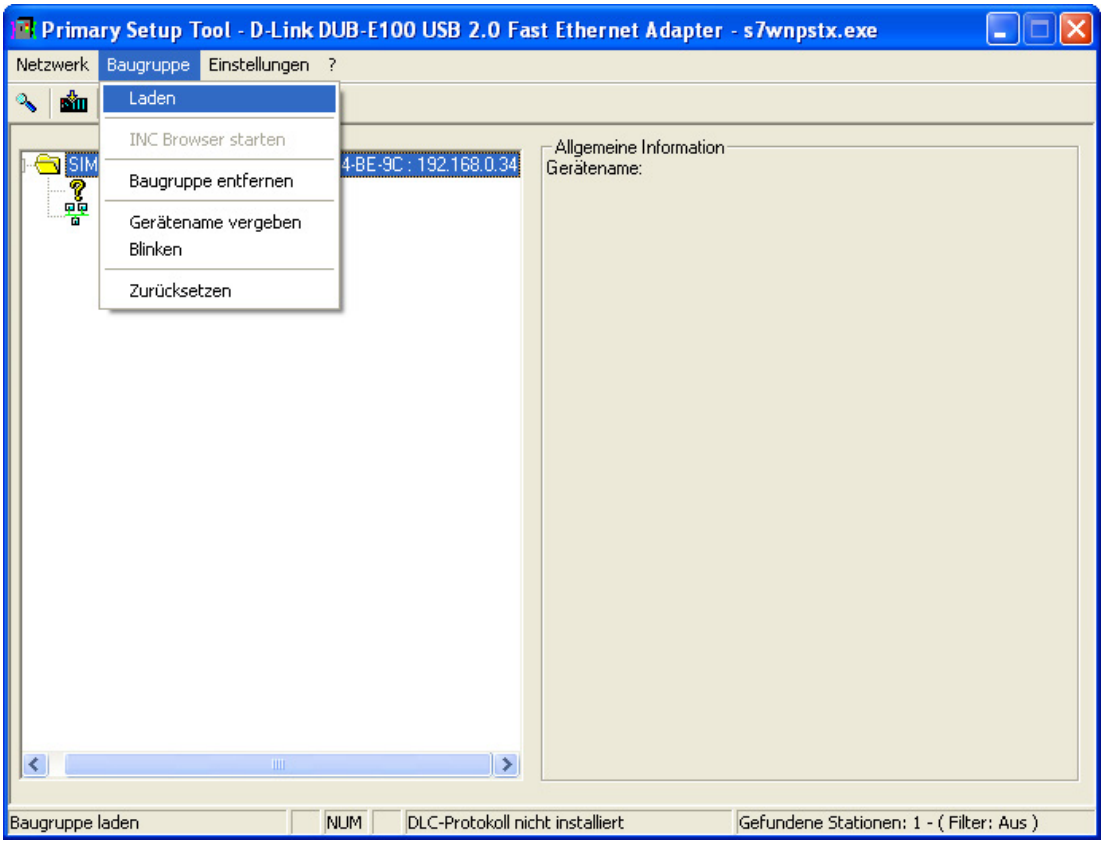


Hinweis

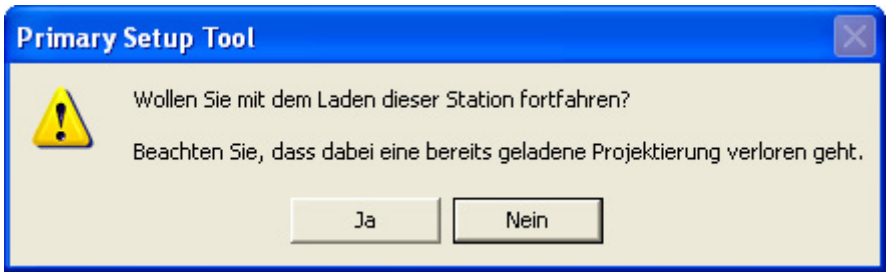
IP-Adresse 192.168.100.100

- Mit der IP-Adresse 192.168.100.100 wird das Lesegerät gleichzeitig als DHCP Server konfiguriert, wodurch ein angeschlossener PC vom Lesegerät eine IP-Adresse beziehen kann. Von dieser IP-Adresse und von der IP-Adresse 0.0.0.1 abweichende Adressen konfigurieren das Lesegerät auf eine statische, manuell von Ihnen vergebene IP-Adresse. PCs, die in einem Netzwerk betrieben werden, sind meist als DHCP Client konfiguriert und beziehen ihre IP-Adresse von einem Server.
- Wenn Ihre PC Netzwerkkonfiguration davon abweicht oder Sie nicht wissen, wie Ihr PC konfiguriert ist, erkundigen Sie sich bei Ihrem Netzwerk-Administrator.

6. Wählen Sie nun wieder die Baugruppe MV440 oder MV420 aus und laden Sie anschließend die Konfiguration in das Lesegerät durch klicken auf den Menübefehl "Laden" im Menü "Baugruppe"



7. Bestätigen Sie die folgende Meldung durch Drücken auf die Schaltfläche "Ja".


Primary Setup Tool
Wollen Sie mit dem Laden dieser Station fortfahren?
Beachten Sie, dass dabei eine bereits geladene Projektierung verloren geht.
Ja
Nein

Ergebnis

Das Lesegerät hat nun die manuell zugewiesene IP-Adresse 192.168.0.34 und kann unter dieser Adresse von ihrem PC erreicht werden.

Hinweis

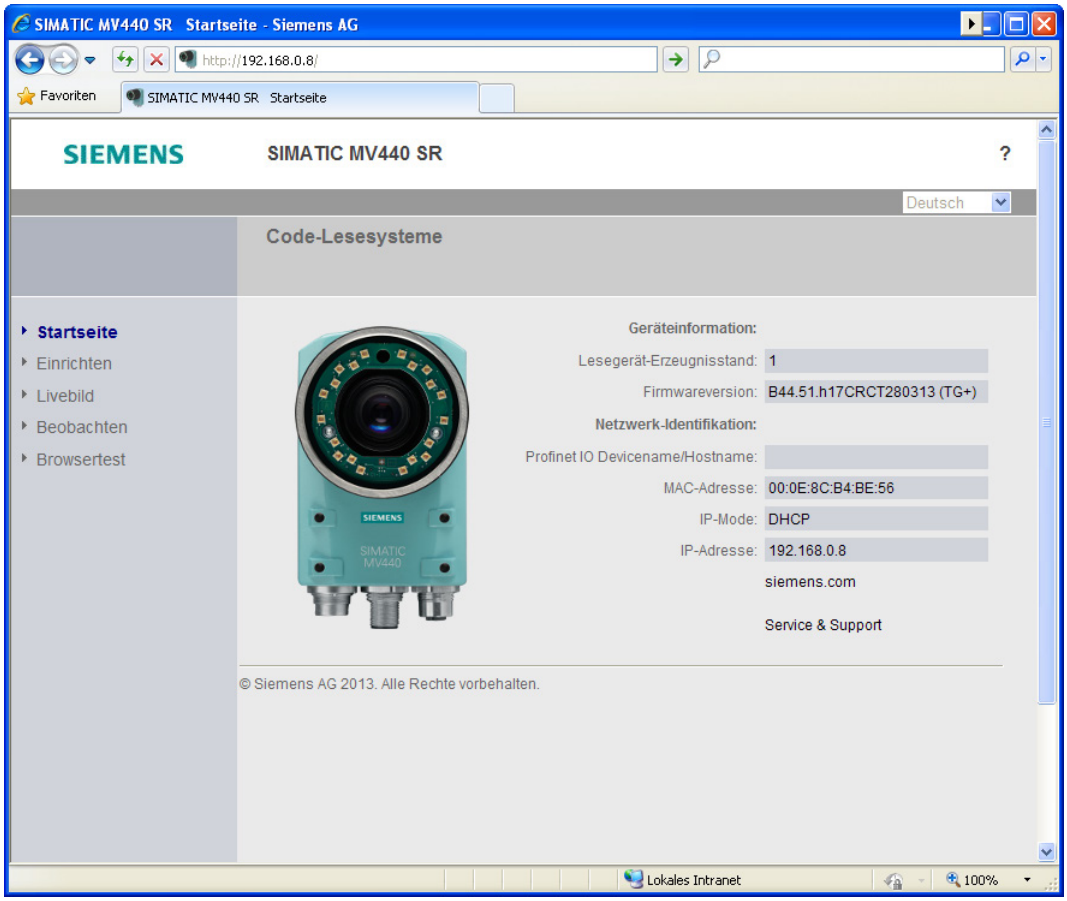
Abhängig von der verwendeten Betriebsart ist eventuell ein Neustart des Lesegeräts durch Aus- und Einschalten der Stromversorgung erforderlich.

Schritt 4

Bedienoberfläche starten

1. Öffnen Sie nun den Internet Explorer und geben Sie die IP-Adresse des Lesegeräts in der Adressleiste ein.
2. Bestätigen Sie mit der Eingabetaste.

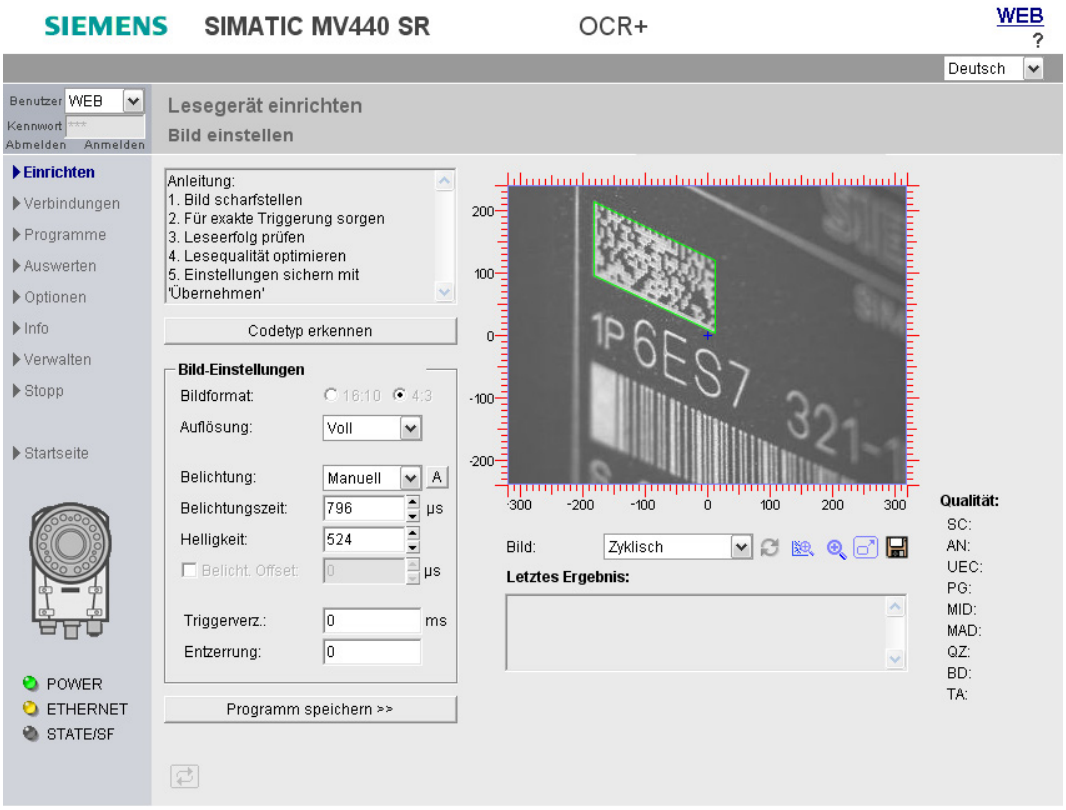
   Die Startseite des Lesegeräts wird geladen.



3. Klicken Sie nun auf das Bild des Lesegeräts oder den Menübefehl "Einrichten".

   Nach einer kurzen Ladezeit öffnet sich die Bedienoberfläche des Lesegeräts.

4. Anschließend erscheint die Einrichtseite der Bedienoberfläche im Internet Explorer.



Ergebnis

- Sie sind nun mit dem Lesegerät verbunden und das Lesegerät ist über die Bedienoberfläche bedienbar.
- Sie können nun den nächsten Schritt ausführen und das Lesegerät justieren und sich erste Leseergebnisse anzeigen.
- Weitere Unterstützung erhalten Sie durch Klicken auf die Schaltfläche Symbol "?" oben rechts. Die Online-Hilfe wird aufgerufen.

Schritt 5

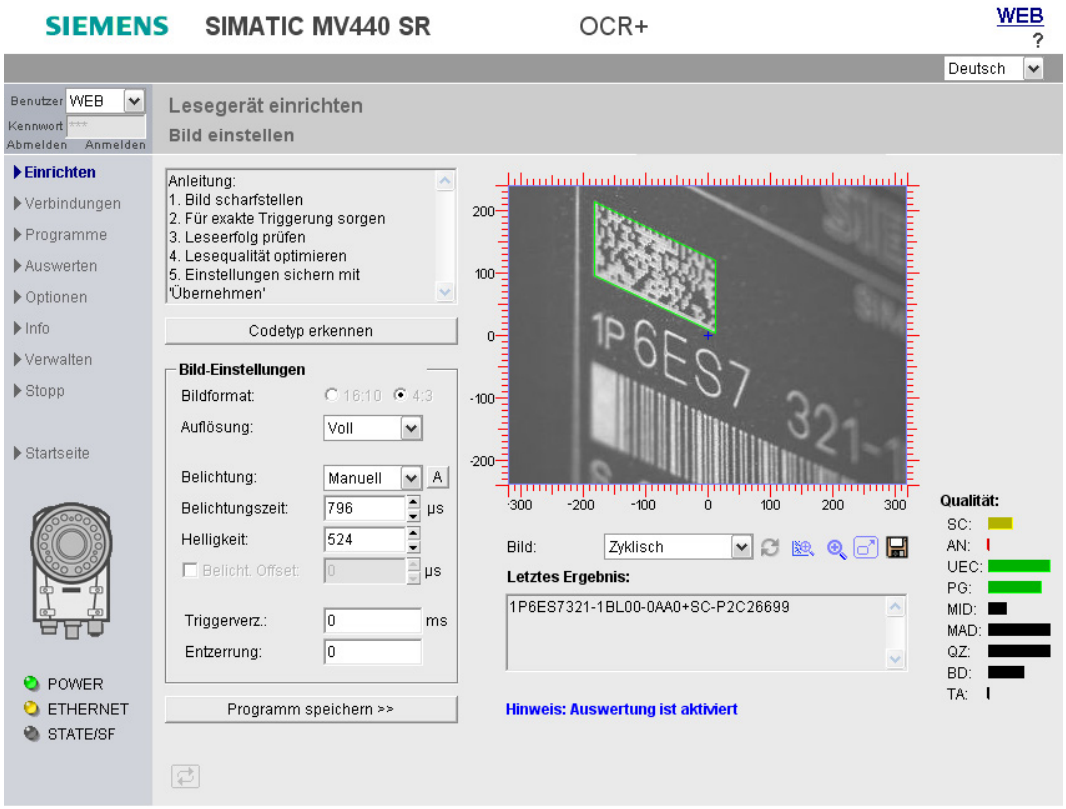
Lesegerät ausrichten

Bevor Sie das Lesegerät produktiv in Betrieb nehmen, müssen Sie das Lesegerät korrekt ausrichten. Verwenden Sie dazu die Bedienoberfläche und aktivieren Sie den Menübefehl "Lesegerät einrichten". In diesem Dialogfenster wird Ihnen der Bildausschnitt so dargestellt, wie ihn das Lesegerät sieht.

Hinweis

Bild scharf stellen (nur SIMATIC MV440)

Um das Bild scharf stellen zu können, müssen Sie eventuell die Fixierschrauben an den Objektiven lösen.



Hinweis

Zugriff auf Online-Hilfe über Schaltfläche "?"

Oben rechts befindet sich auf jeder Seite der Einrichtunterstützung eine Schaltfläche "?", über die Sie jederzeit auf die Online-Hilfe zugreifen können. Je nachdem in welcher Aufgabe Sie sich befinden, öffnet sich der zugehörige Hilfetext der Online-Hilfe.

1. Positionieren Sie das Lesegerät so, dass der zu lesende Code in der Bildmitte erscheint und scharf abgebildet wird.
   Automatisch versucht das Lesegerät, einen Datamatrix-Code zu erkennen und zu decodieren. Sie erkennen eine erfolgreiche Lesung an einer grünen Umrandung des Codes. Je exakter ihre Triggerung arbeitet und je kontrastreicher der Code abgebildet wird, desto höher ist die Lesesicherheit.
2. Falls erforderlich, korrigieren Sie die Einstellungen auf dieser Seite:
   - Die Belichtungseinstellungen
   - Wenn Sie z. B. keinen Datamatrix-Code, sondern einen EAN13 Code lesen möchten, drücken Sie den Button "Codetyp erkennen". Das Lesegerät startet eine Codetyp-Erkennung und merkt sich den gefundenen Codetyp für weitere Lesungen.
   - Um den richtigen Bildaufnahmezeitpunkt zu finden bei bewegten Objekten, korrigieren Sie die Triggereinstellungen.
   - Um starke Verzeichnungen durch die Optik zu korrigieren (selten benötigt!), korrigieren Sie die Entzerrung.

   Hinweis

   Bei Belichtung = Auto, muss der Code nach der Triggerung mindestens so lange vollständig im Bild sein, bis die automatische Belichtung abgeschlossen ist (Richtwert: 50 bis 100 ms).
3. Wenn Sie Änderungen vornehmen, sichern Sie Ihre neuen Einstellungen durch Drücken der Schaltfläche "Übernehmen".

Ergebnis

Sie haben das Lesegerät erfolgreich in Betrieb genommen. Jetzt können Sie Codes für Ihre Applikation lesen. Sie können nun spezielle Einstellungen vornehmen und diese unter einzelnen Programmen abspeichern.

Ausführliche Details für das Programm speichern und Auswerten sind im Kapitel Bedienen und Beobachten (Seite 189) beschrieben.

7.4 Optionale Lizenzen übertragen

7.4.1 Installieren einer Lizenz

Vorgehen

Sie übertragen eine optionale Lizenz auf ein SIMATIC-Code-Lesegerät in drei Schritten:

1. Installieren des Automation License Managers
2. Installieren des MV PlugIns für Code Reader Devices
3. Übertragen einer Lizenz auf ein SIMATIC-Code-Lesegerät

Vorraussetzung

Hinweis

Lizenzen sind nur übertragbar, wenn sie für Zielsystem freigegeben sind

Sie können Lizenzen nur erfolgreich übertragen, die für das Zielsystem frei gegeben sind: Sie können z. B. die Text-Genius- oder Veri-Genius-Lizenz auf das Lesegerät SIMATIC MV440 übertragen, eine STEP7-Lizenz jedoch nicht!

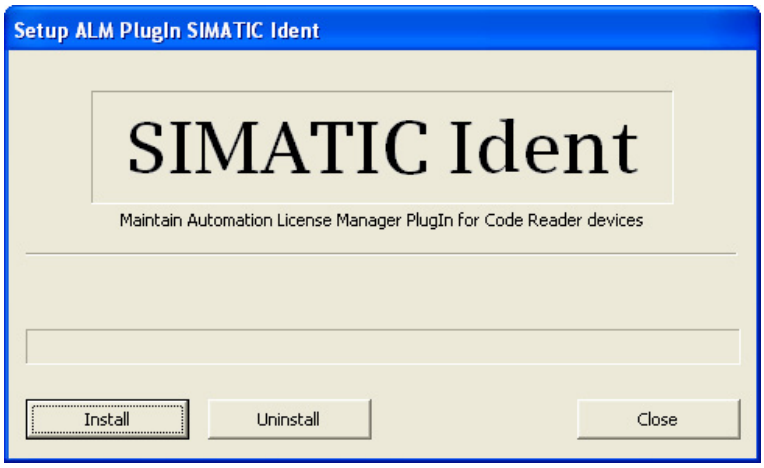
1. Schritt: Installieren des Automation License Managers

- Installieren Sie den Automation License Manager (ALM) von der SIMATIC MV420/440 Produkt-CD-ROM (ALM\Setup ALM\setup.exe):
  - Wenn sich auf Ihrem PC noch kein Automation License Manager (ALM) befindet.
  - Wenn der ALM älter als V4.0 SP5 ist.
- Folgen Sie den Anweisungen des Setups: Eventuell ist ein Neustart des PCs erforderlich.

2. Schritt: Installieren des MV PlugIns für Code Reader Devices

- Installieren Sie das MV PlugIn aus dem Verzeichnis ALM\Setup MV Plugin der SIMATIC MV420/440 Produkt-CD-ROM.

  Folgen Sie hierzu bitte den Anweisungen des Setups.



Ergebnis

Ihr PC ist nun vorbereitet zum Transfer von Lizenzen auf SIMATIC-Code-Lesegeräte.

3. Schritt: Übertragen einer Lizenz auf ein SIMATIC-Code-Lesegerät

ACHTUNG
Lesegerät muss bei Lizenzübertragung gestoppt sein Um eine Lizenz auf das Lesegerät zu übertragen, darf sich das Lesegerät nicht im RUN-Betrieb befinden. • Stellen Sie sicher, dass das Lesegerät gestoppt ist.

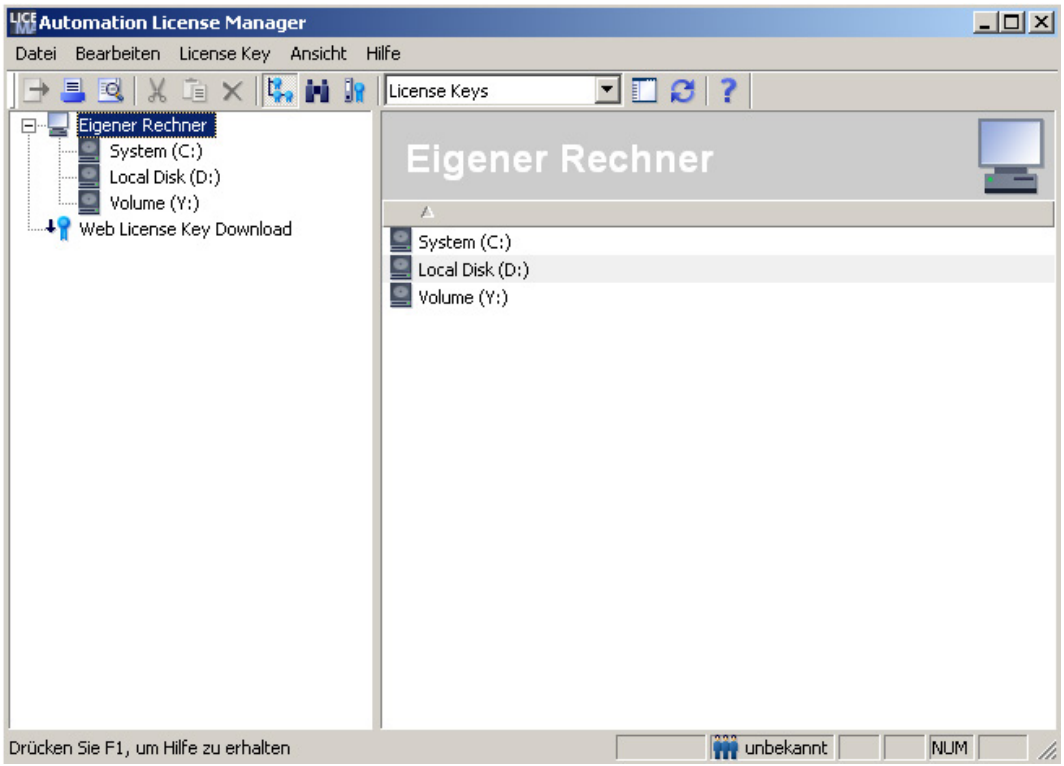
Hinweis

Das Lesegerät akzeptiert nur eine Automation License Manager-Verbindung

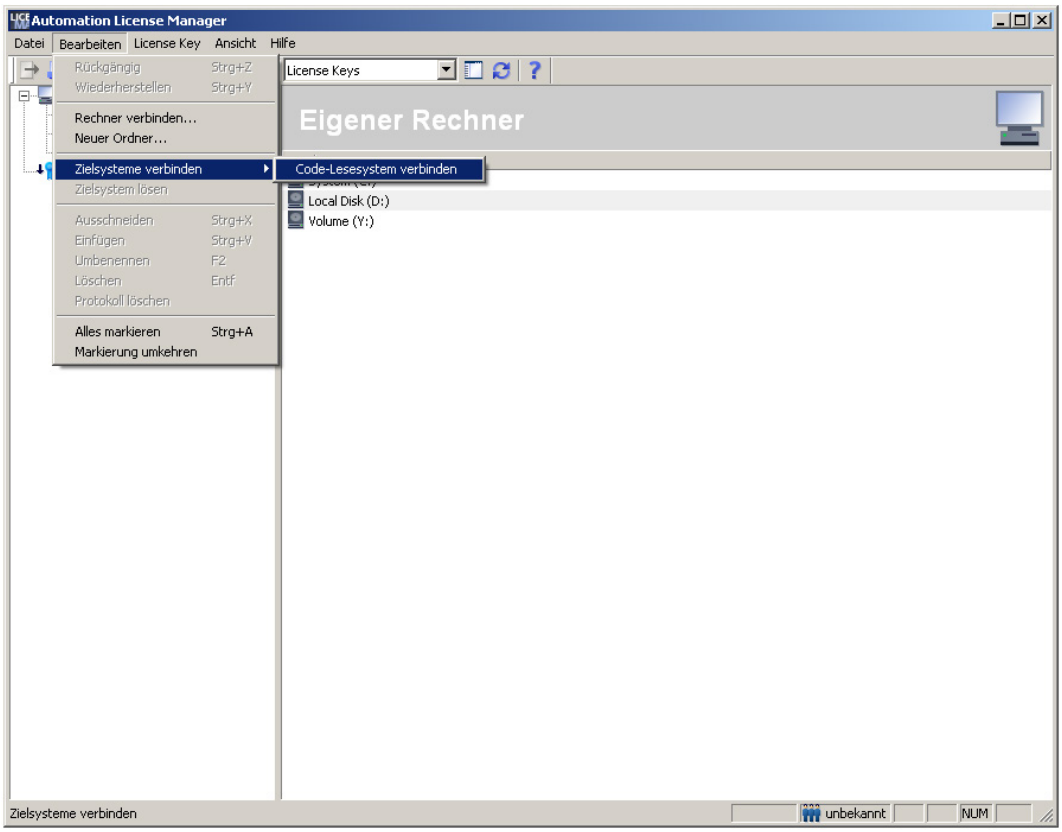
Das Lesegerät akzeptiert zur gleichen Zeit nur eine Automation License Manager-Verbindung. Sie können nicht gleichzeitig von zwei PCs eine Verbindung zum Lesegerät herstellen.

- Trennen Sie die 1. Verbindung bevor Sie eine neue Verbindung von einem anderen PC herstellen.

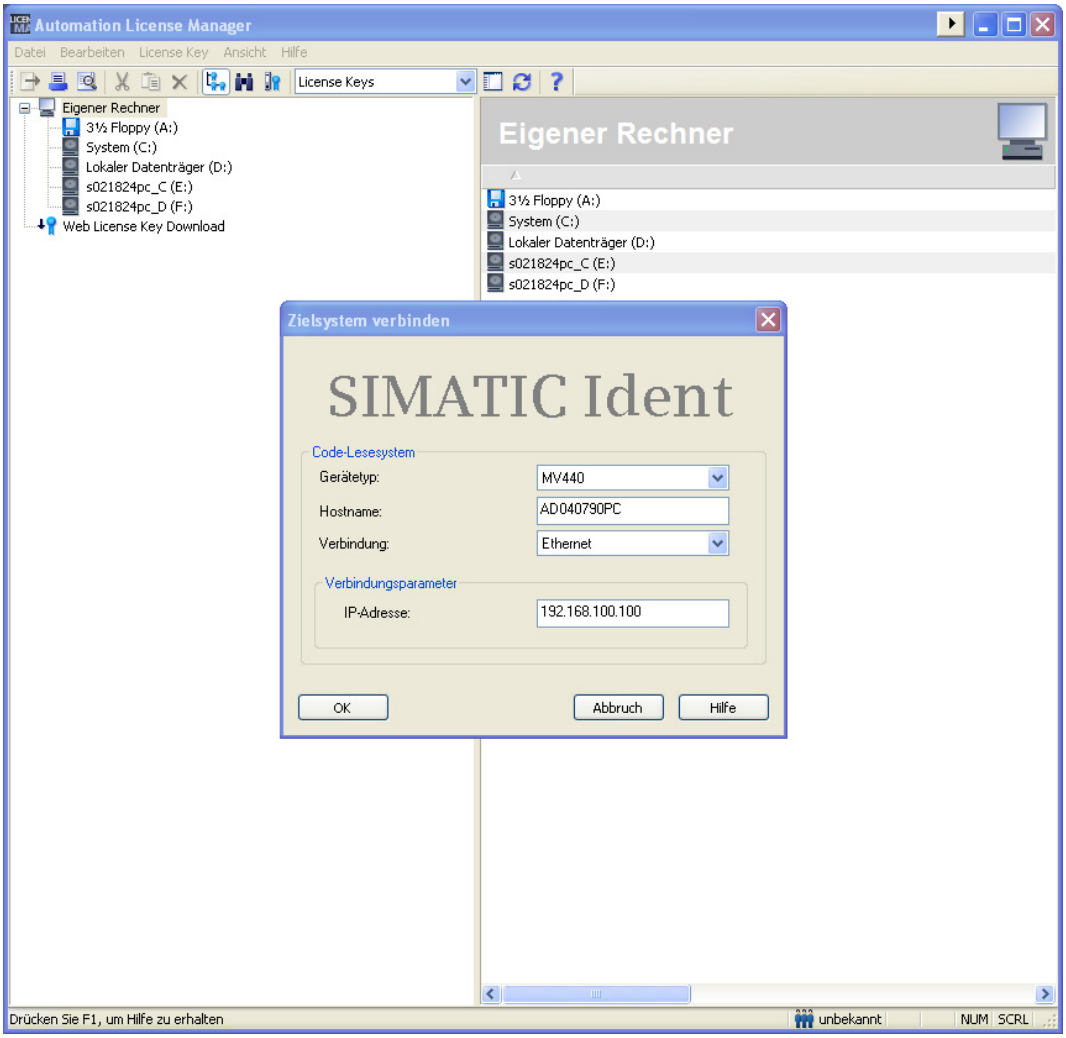
1. Starten Sie den Automation License Manager.



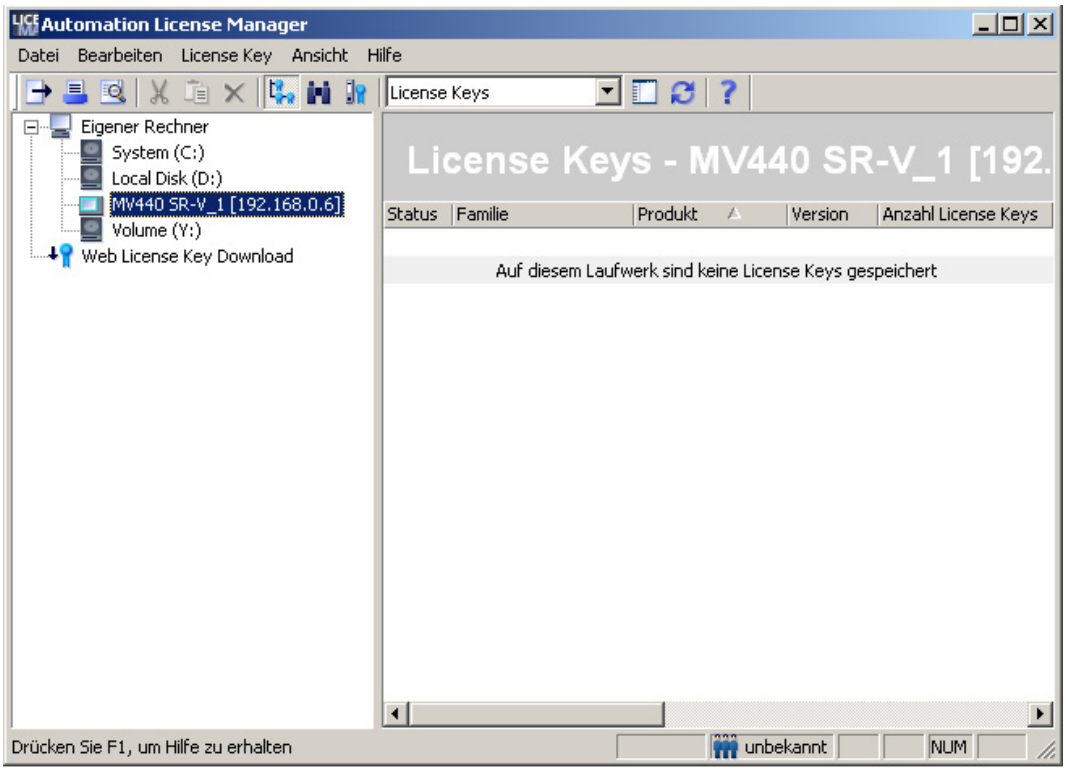
2. Öffnen Sie das MV PlugIn über "Bearbeiten" → "Zielsysteme verbinden" → "Code-Lesesystem verbinden":



3. Geben Sie die IP-Adresse des Lesegeräts ein und drücken Sie den OK-Button:

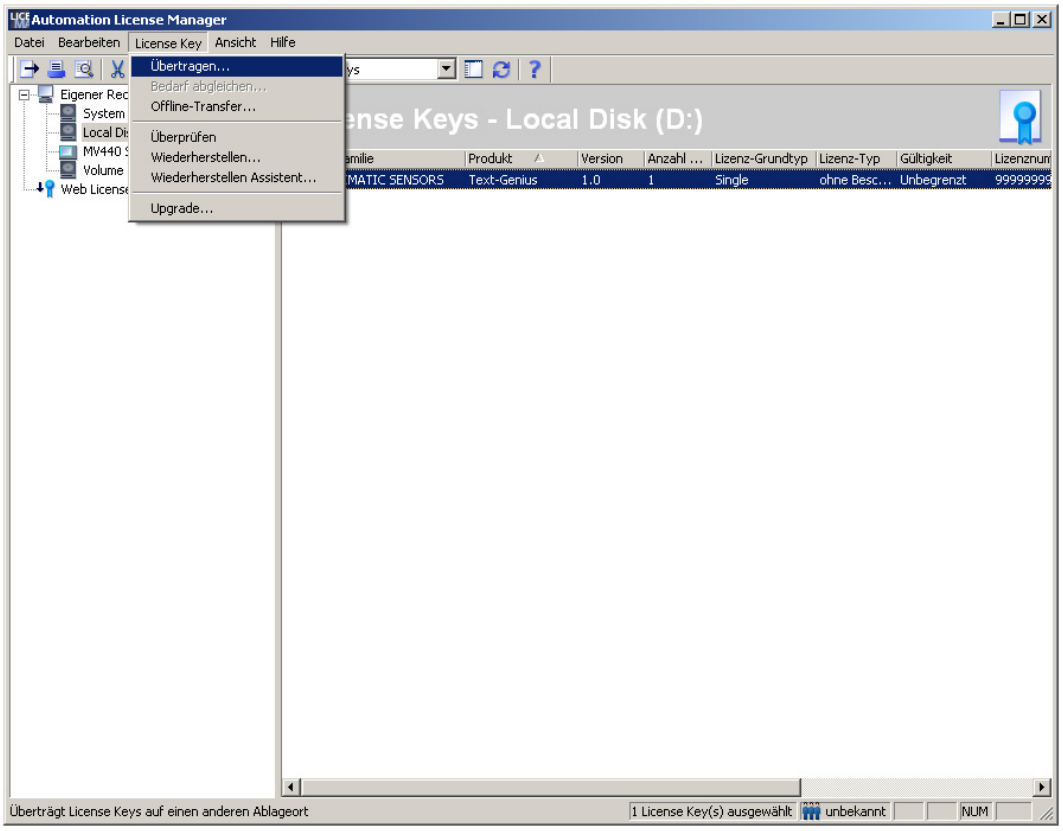


4. Das Lesegerät erscheint nun in der Baumstruktur in der linken Hälfte des Fensters.

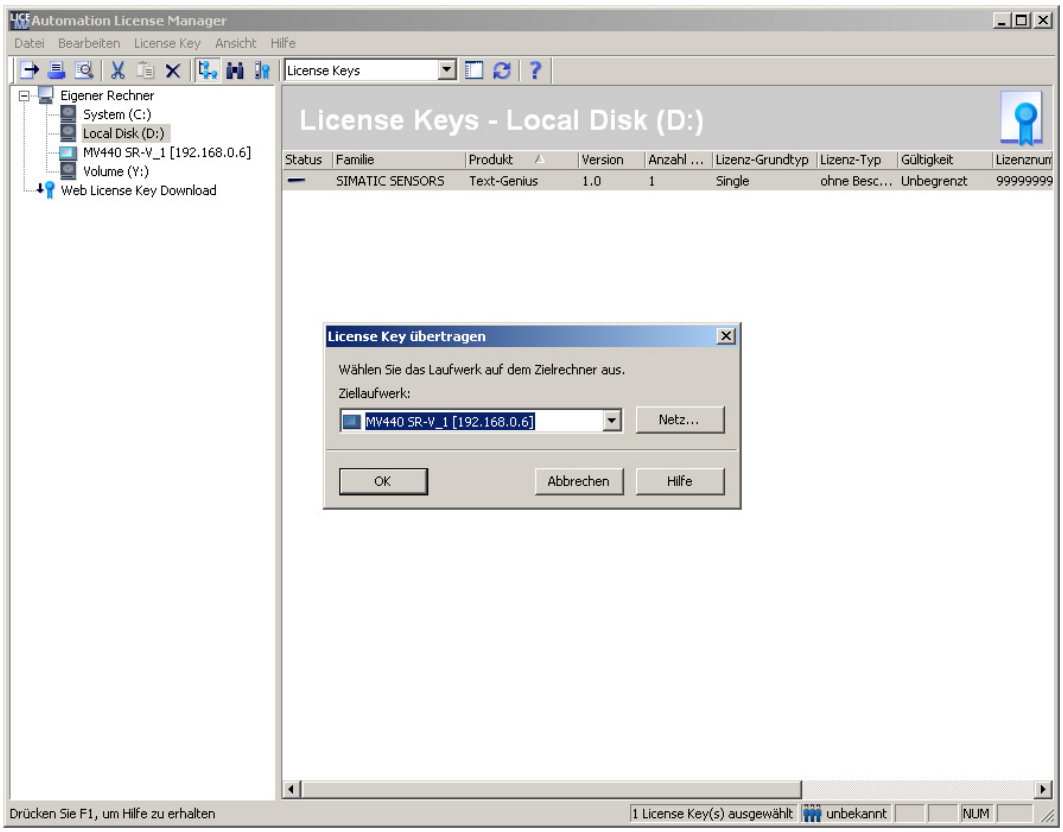


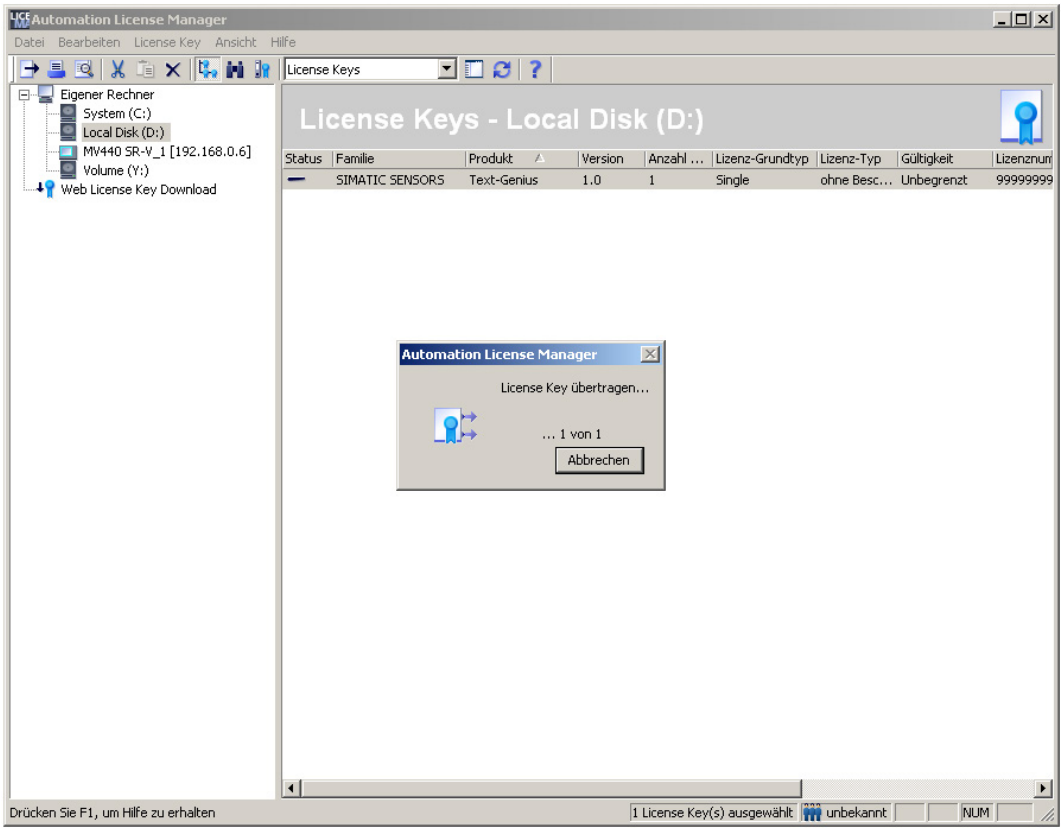
5. Navigieren Sie auf das Laufwerk, das die zu übertragende Lizenz (z. B. Text-Genius) enthält, und wählen Sie die Lizenz mit der Maus aus.

6. Wählen Sie anschließend im Menü "License Key" den Punkt "Übertragen" "Key" → "Übertragen".

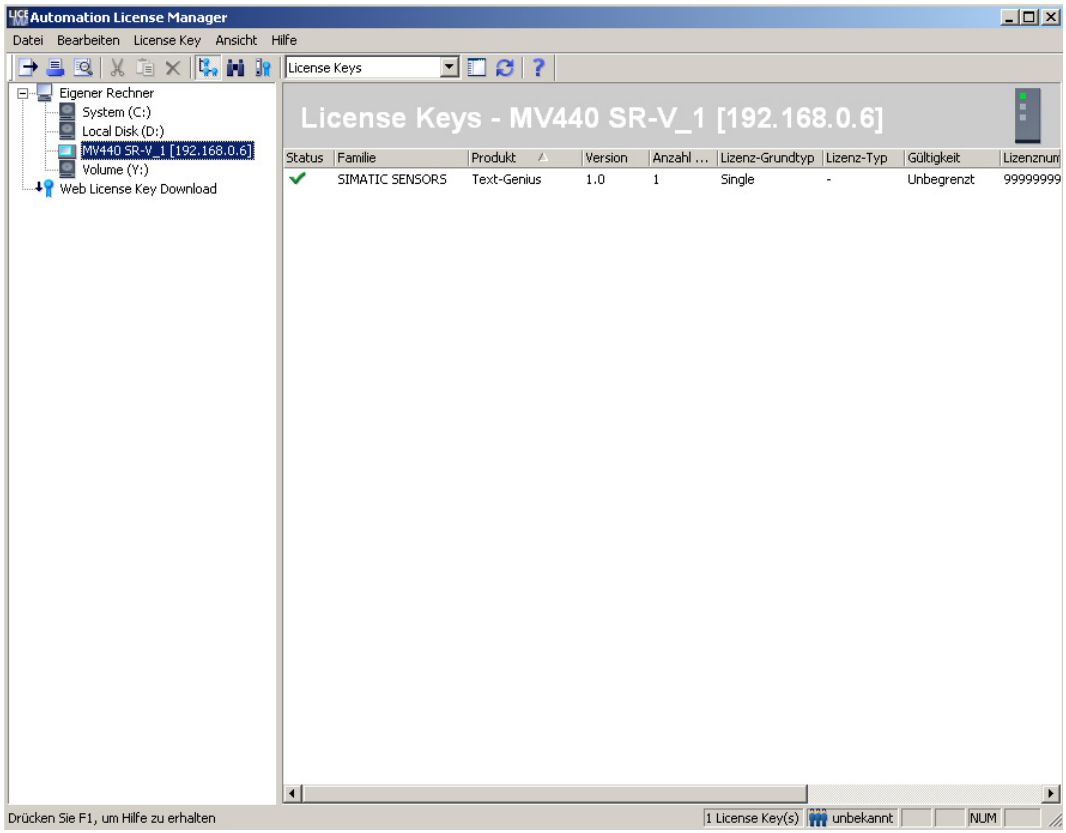


7. Wählen Sie im geöffneten Dialog als Ziellaufwerk das Lesegerät aus und bestätigen Sie mit "OK".




Automation License Manager
Datei Bearbeiten License Key Ansicht Hilfe
License Keys
Eigener Rechner
System (C:)
Local Disk (D:)
MV440 SR-V_1 [192.168.0.6]
Volume (Y:)
Web License Key Download
License Keys - Local Disk (D:)
Status Familie Produkt Version Anzahl ... Lizenz-Grundtyp Lizenz-Typ Gültigkeit Lizenznum
SIMATIC SENSORS Text-Genius 1.0 1 Single ohne Besc... Unbegrenzt 99999999
Automation License Manager
License Key übertragen...
... 1 von 1
Abbrechen
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten
1 License Key(s) ausgewählt
unbekannt
NUM

Nach erfolgreichem Transfer der Lizenz wird diese auf dem Lesegerät angezeigt.


Automation License Manager
Datei Bearbeiten License Key Ansicht Hilfe
License Keys
Eigener Rechner
System (C:)
Local Disk (D:)
MV440 SR-V_1 [192.168.0.6]
Volume (Y:)
Web License Key Download
License Keys - MV440 SR-V_1 [192.168.0.6]
Status Familie Produkt Version Anzahl ... Lizenz-Grundtyp Lizenz-Typ Gültigkeit Lizenznum
SIMATIC SENSORS Text-Genius 1.0 1 Single - Unbegrenzt 99999999
Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten
1 License Key(s) unbekannt
NUM

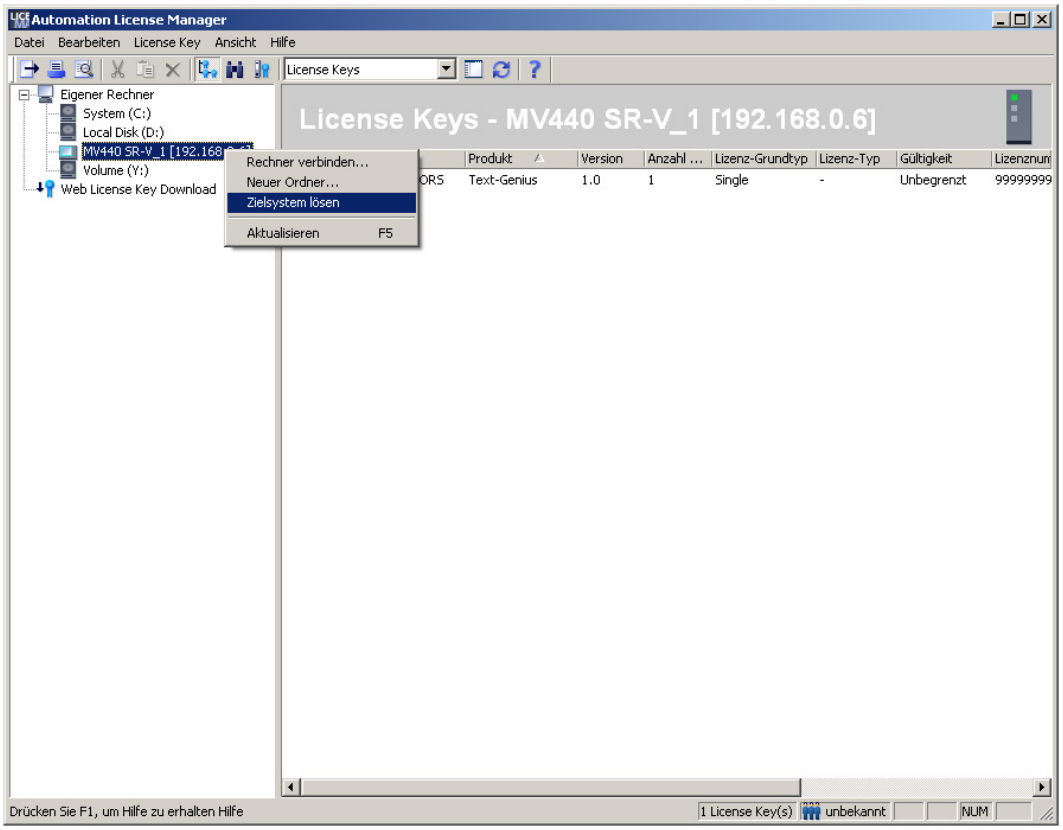
Ergebnis

Sie haben die Lizenz erfolgreich übertragen und die Lizenz ist ab sofort auf dem Lesegerät nutzbar.

Hinweis

Wenn die Einrichtunterstützung während der Übertragung geöffnet war, müssen Sie sie neu öffnen, damit die Lizenz in der Einrichtunterstützung sichtbar wird.

- Abschließend trennen Sie die Verbindung zum Lesegerät ("Zielsystem lösen").



7.4.2 Entfernen einer Lizenz

Hinweis

Einrichtunterstützung während der Übertragung geöffnet

Wenn die Einrichtunterstützung während der Übertragung geöffnet war, müssen Sie die Einrichtunterstützung neu öffnen, damit die Änderung in der Einrichtunterstützung sichtbar wird.

Wird eine Lizenz nicht mehr auf einem Lesegerät benötigt:

- Übertragen Sie die Lizenz vom Lesegerät auf ein anderes Ziellaufwerk.
- Die der Lizenz entsprechende Funktionalität ist nach dem Entfernen der Lizenz nur noch im Demo-Modus verfügbar.

7.5 Anschlussvarianten auswählen

Hinweis

Zusätzliche DHCP-Server bewirken Kommunikationsstörungen im Netzwerk

Wenn Sie das Lesegerät als DHCP-Server betreiben wollen, dürfen keine weiteren DHCP-Server im Netzwerk vorhanden sein. Zusätzlich vorhandene DHCP-Server bewirken Störungen der Kommunikation im Netzwerk.

Im Auslieferungszustand ist das Lesergerät auf DHCP-Client eingestellt und stört nicht die Kommunikation im Netzwerk.

Die Auswahl der Netzwerkkonfiguration erfordert eine genaue Kenntnis der Netzwerkumgebung in der das Lesegerät eingesetzt werden soll. Im einfachsten Fall wird das Lesegerät wie im Kapitel Verbindung zum Lesegerät herstellen und Bedienoberfläche starten (Seite 165) beschrieben direkt mit einem PC verbunden.

Bei der Erstinbetriebnahme bestimmen Sie mit der Wahl der IP-Adresse, ob der im Lesegerät eingebaute DHCP-Server aktiviert wird oder das Gerät als DHCP-Client arbeitet.

Betriebsarten

Hinweis

Mit Netzwerk verbinden, wenn Konfiguration abgeschlossen und Einstellungen überprüft

Der Betrieb des Lesegeräts als DHCP-Server kann die Kommunikation in einem bestehenden Netzwerk stören!

Verbinden Sie das Lesegerät erst dann mit dem Netzwerk, nachdem Sie die Konfiguration abgeschlossen und Ihre Einstellungen sorgfältig überprüft haben.

Sie können das Lesegerät mit folgenden Betriebsarten betreiben:

- DHCP
- Manuell
- DHCP-Server
- PROFINET Mode

Diese Betriebsarten erlauben den Betrieb des Lesegeräts:

- Als eine Direktverbindung mit einem PC mit oder ohne DHCP-Server.
- In einem Netzwerk mit mehreren Teilnehmern mit oder ohne DHCP-Server.
- Als PROFINET-Device in einem PROFINET-Netzwerk.

Sie können die Netzwerkeinstellungen über den Menüpunkt "Verbindungen" in der Bedienoberfläche ändern, nach der Erstinbetriebnahme.

Lesegerät im DHCP-Client-Mode betreiben

Im IP-Mode "DHCP" bezieht das Codelesegerät seine Netzwerkadresse von einem DHCP-Server.

Hinweis

Eindeutige Gerätekennung des Lesegeräts auf dem Typenschild

Abhängig von der Netzwerkstruktur ist es erforderlich, dass dem DHCP-Server die MAC-Adresse, die eindeutige Gerätekennung des Lesegeräts, bekannt gegeben wird. Sie finden die MAC-Adresse z. B. auf dem Typschild des Lesegeräts.

Hinweis

DNS-Name für das Lesegerät

Wenn Ihr Netzwerk-Administrator einen DNS-Namen (Domain Name Service) für das Lesegerät vergeben kann, können Sie das Gerät per Namen entsprechend einem Intranet-Server ansprechen.

Lesegerät mit fester IP-Adresse betreiben

Im IP-Mode "Manuell" vergeben Sie die Netwerkadresse manuell. Tragen Sie entsprechend Ihrer Netwerkkonfiguration die IP-Adresse und die Subnetzmaske sowie ggf. eine Gateway-Adresse ein.

Hinweis

IP-Adresse im selben Subnetz wie IP-Adresse des Kommunikationspartners

Die IP-Adresse des Lesegeräts muss sich im selben Subnetz wie die IP-Adresse des Kommunikationspartners befinden.

Hinweis

Gateway wird bei Direktverbindung nicht benötigt

Ein Gateway wird bei einer Direktverbindung zwischen Lesegerät und PC/PG nicht benötigt.

Lesegerät als Mode DHCP-Server betreiben

Im IP-Mode "DHCP Server" kann ein angeschlossener Client seine IP-Adresse vom Lesegerät beziehen. Ein weiterer DHCP-Server im Netzwerk darf nicht aktiviert sein. Sie können in dieser Betriebsart über einen Switch bis zu vier PCs an das Lesegerät anschließen, da maximal vier IP-Adressen automatisch vergeben werden können.

Lesegerät im PROFINET Mode betreiben

Im PROFINET Mode können Sie das Lesegerät:

- In Ihrem bestehenden PROFINET-IO-Netzwerk mit dem PC oder PG verbinden.
- Als Device in ein PROFINET-IO-Netzwerk einbinden.
- Die IP-Konfiguration vom PROFINET IO-Controller zuweisen.

Hinweis

Parametrierung der IP-Konfiguration am Lesegerät nicht möglich

Die Parametrierung der IP-Konfiguration des Lesegeräts wird in STEP 7 vorgenommen. Eine Einstellung der Parameter am Lesegerät ist nicht möglich.

Bedienen und Beobachten

8

8.1 Übersicht

Webserver-Technologie

Die Bedienoberfläche des Lesegeräts nutzt den Internetbrowser Ihres PCs. Die Bedienoberfläche ist auf dem Lesegerät gespeichert und wird beim Start geladen und im Internetbrowser ausgeführt.

Diese Geräteausführung bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Sie müssen die Software nicht auf Ihrem PC installieren.
- Sie können von einem beliebigen PC aus die Bedienoberfläche starten.
- Sie können von mehreren PCs aus gleichzeitig das Lesegerät beobachten.
- Die Bedienoberfläche wird immer passend zu Ihrem Lesegerät ausgeführt. Dadurch treten keine Versionskonflikte auf.

Die Voraussetzungen an Ihren PC entnehmen Sie Kapitel Hinweise zur Installation (Seite 164).

Welche Möglichkeiten zum Bedienen und Beobachten gibt es?

- Bedienen und Beobachten über die Bedienoberfläche (Seite 190)
- Beobachten über integrierte HTML-Seiten (Seite 269)
- Bedienen und Beobachten über eine benutzerdefinierte Bedienoberfläche (Seite 265) (ab FW V5.1)

8.2 Bedienoberfläche

8.2.1 Aufbau der Bedienoberfläche

Um die Bedienoberfläche zu öffnen, folgen Sie der Anleitung des Kapitels: Inbetriebnehmen (Seite 163).

Am Beispiel der Aufgabenseite "Einrichten" der Bedienoberfläche wird der Aufbau dargestellt. Die Aussagen gelten für alle Aufgabenseiten der Bedienoberfläche.

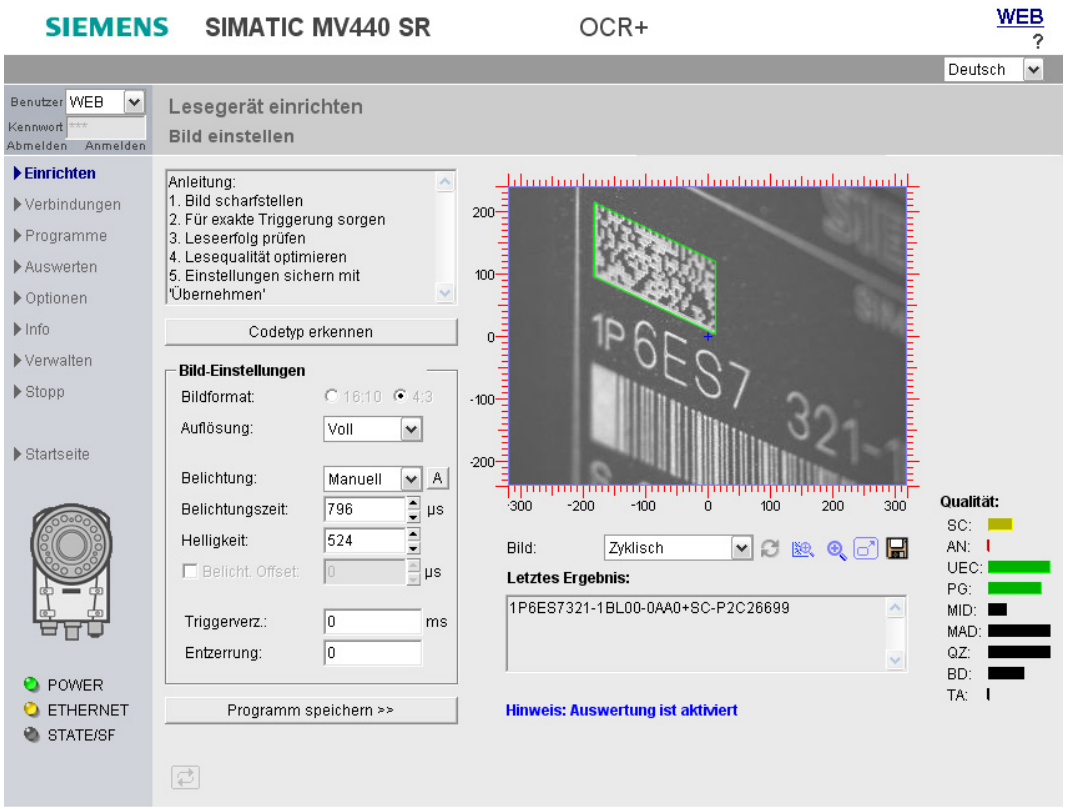


Bild 8-1 Aufbau der Bedienoberfläche

Spracheinstellung

Im rechten oberen Bereich befindet sich eine Klappliste für die Sprachauswahl. Sie können die Spracheinstellung für die gesamte Bedienoberfläche und Online-Hilfe zu jedem Zeitpunkt umstellen.

Folgende Sprachen sind verfügbar:

- Englisch
- Deutsch
- Französisch
- Spanisch
- Italienisch
- Chinesisch (vereinfacht)

Online-Hilfe

Hinweis

Zugriff auf Online-Hilfe über Schaltfläche "?" oder CD

Oben rechts befindet sich auf jeder Seite der Einrichtunterstützung eine Schaltfläche "?", über die Sie jederzeit auf die Online-Hilfe zugreifen können. Je nachdem in welcher Aufgabe Sie sich befinden, öffnet sich der zugehörige Hilfetext der Online-Hilfe.

Die Online-Hilfe ist auch auf der CD abgelegt und kann daher auch offline benutzt werden.

Die Web Server-basierte Bedienoberfläche für das Lesegerät hat folgende Dialogfelder zur Bildauswertung:

Aufgaben

Sie finden im linken Teil der Bedienoberfläche die Auswahl der Aufgaben in Form von Schaltflächen. Sie aktivieren die gewünschte Aufgabe durch einen Mausklick auf die zugehörige Schaltfläche. Anschließend wird der zugehörige Dialog im rechten Teil der Oberfläche angezeigt. Gleichzeitig wird der Text der Schaltflächen fett, und die Schriftfarbe wechselt nach Weiß.

Folgende Aufgaben sind auswählbar:

- Einrichten - Bild einstellen
- Einrichten - Programm speichern
- Verbindungen - Schnittstellen und Anlagenintegration festlegen
- Programme - Auswerteaufgabe festlegen
- Programme - Bibliotheken bearbeiten
- Auswerten - Programm auswählen und starten
- Optionen - Generelle Geräteeinstellungen vornehmen
- Info - Geräte-, Statistik- und Diagnoseinformationen abrufen
- Verwalten - Einstellungen sichern/wiederherstellen, Firmware-Updates durchführen und die VeriCode®-Lizenz eingeben
- Stopp - Auswertebetrieb stoppen

Bild-Control

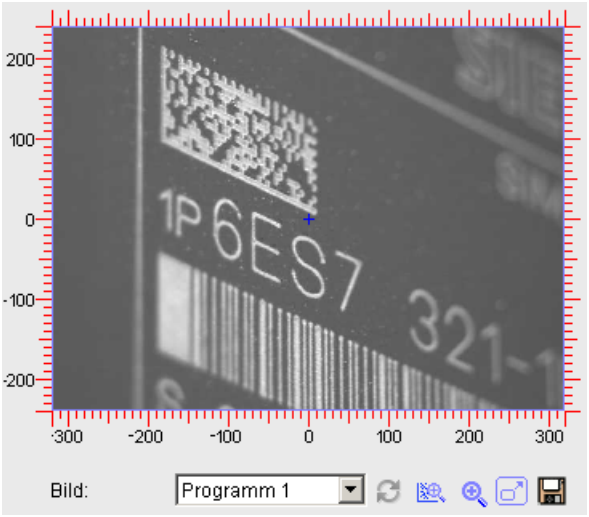


Bild 8-2 Bild-Control

Für viele Aufgabenseiten wird das Bild-Control dargestellt. Das Bild-Control enthält das Bild, und je nach Aufgabe auch Ergebniseinblendungen (Overlays).

Klappliste "Bild"

Sie wählen die Bildquelle aus, z. B. "Zyklisch", "Getriggert (Live)" oder "Programm X".

Tabelle 8- 1 Symbole von Klappliste "Bild"

	Anzeige aktualisieren Aktualisiert die Bildanzeige und aktualisiert gegebenenfalls auch die Ergebnisanzeige.
	Details anzeigen Aktiviert und deaktiviert die Einblendung von Ergebnisdetails im Bild. Ein Rechtsklick auf die Schaltfläche öffnet ein Kontextmenü, in dem die anzuzeigenden Details ausgewählt werden können.
	Zoom Schaltet zwischen der Darstellung des gesamten Bilds (verkleinert) und dem Bildausschnitt in voller Auflösung um.
	Vollbild Öffnet das Bild in voller Größe und voller Auflösung in einem eigenen Fenster.
	Bild laden Öffnet eine separate HTML-Seite, die es Ihnen ermöglicht, ein abgespeichertes Bild auf das Lesegerät zu laden.
	Bild speichern Speichert das aktuell angezeigte Bild auf Ihrem PC.

Bewegen eines Fangbereichs mit Maus oder Tastatur

Nur bei den Aufgaben "Einrichten" und "Programme" möglich:
Sie können die Fangbereiche, die in dem Bild-Control eingeblendet werden, mit der Maus durch Ziehen und Schieben positionieren und in ihrer Größe verändern.
Dieselbe Möglichkeit besteht auch mit der Tastatur:

- Verschieben:
  - Mit Pfeiltasten: größere Schritte (10 Pixel)
  - Strg + Pfeiltasten: pixelweise Verschieben
- Zusätzlich gedrückte Shifttaste aktiviert Größenänderung des Fangbereichs mit Pfeiltasten:
  - Shift + Pfeiltasten: Die Größe in größeren Schritten ändern.
  - Shift + Strg + Pfeiltasten: Die Größe pixelweise ändern.

Benutzer und Zugriffsrechte

Das Lesegerät ermöglicht eine gestaffelte Zugriffsregelung für verschiedene Benutzer.

Benutzer anmelden

Oberhalb der Aufgaben befindet sich der Bereich "Login". Hier melden sich die Benutzer an und arbeiten mit den vom Administrator vergebenen Berechtigungen.

Hinweis

Hardwarezugriffsschutz (DISA Bit) aktiviert

Der Hardwarezugriffsschutz (DISA Bit) ist aktiviert:
Nur wenn die Seite Optionen - Register Sicherheit aktiv ist, ist die Anmeldung eines Benutzers möglich.

Klicken Sie dazu auf den aktuell angemeldeten Benutzer rechts oben.

Folgende Benutzer sind voreingestellt

- WEB (Voreinstellung): allgemeiner Benutzer, der ohne explizite Anmeldung Aufgaben durchführen darf.
- WEB (Rolle WEB)
- Service (Rolle: Service)
- User1 (Rolle: User1)
  Die Benutzer erstellen und ändern Kennwörter nach ihrem Bedarf.
- Admin (Rolle: Admin)
  Der Benutzer "Admin" vergibt die Rechte für alle Benutzer.

Eingabefeld "Kennwort"

Im Eingabefeld "Kennwort" gibt der jeweilige Benutzer sein aktuelles Kennwort ein und klickt anschließend auf die Schaltfläche "Anmelden".

Die folgende Tabelle gibt die Voreinstellungen der Kennworte an.

Benutzer	Voreinstellung des Kennworts
WEB	WEB
Service	Service
User1	User1
Admin	Admin

Aktuell angemeldeter Benutzer und Modus der Bedienoberfläche

Oben rechts wird angezeigt:

- Momentan angemeldeter Benutzer (z. B. WEB).
- Folgende Symbole oder kein Symbol.

	Schloss mit roter Markierung Nur-Lese-Modus, d. h. keine Bedienung ist mehr möglich, da die Bedienoberfläche eines anderen PCs die Kontrolle über das Lesegerät hat.
	Schloss mit grauer Markierung Der angemeldete Benutzer hat keine Berechtigung, Einstellungen zu ändern.
	Schloss mit rot/grauer Markierung DISA ist aktiv. Nur Benutzer, die die Aufgabe "Steuerung übernehmen" haben, sind in der Lage, die Kontrolle des Lesegeräts von der Steuerung übernehmen.
	Schloss mit grün/grauer Markierung Der aktuell angemeldete Benutzer hat die Kontrolle über das Lesegerät oder von der Steuerung übernommen.
	DMC Code Das Lesegerät ist aktiv. Wenn Sie Änderungen durchführen, müssen Sie das Lesegerät zuerst in STOPP schalten. **Hinweis:** Alternativ können Sie mit folgender Schalfläche: links unten in den Betriebszustand "Stopp" wechseln, ohne die aktuelle Seite zu verlassen.
	Der Zugriffschutz ist aktiviert.

Steuerung des Lesegeräts über ein Automatisierungssystem

Wenn das Lesegerät über ein Automatisierungssystem gesteuert wird, d. h. bei gesetztem DISA-Bit, müssen Sie sich wie folgt beim Lesegerät anmelden:

1. Stellen Sie sicher, dass nur von einem PC auf das Lesegerät zugegriffen wird (Schloss mit rot/grauer Markierung).
2. Stellen Sie den Mauszeiger auf den aktuell angemeldeten Benutzer (rechts oben) und klicken Sie darauf. Damit gelangen Sie auf die Seite "Optionen" Register "Sicherheit".
3. Melden Sie sich zur Lesegerätsteuerung als Benutzer "User1" oder "Service" an. Das Optionskästchen "Steuerung übern." muss hierzu für den jeweiligen Benutzer aktiviert sein.

   Beachten Sie, dass mit Ihrer Anmeldung in die Lesegerätsteuerung durch das Automatisierungssystem eingegriffen wird.

   Dies ist relevant für Funktionen, die das DISA-Bit benötigen, z. B. Programmwechsel und Programm speichern.

Statusanzeige

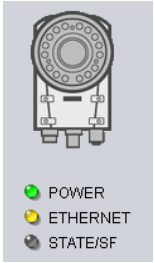


Bild 8-3 Statusanzeige (SIMATIC MV440)

Unterhalb der Aufgabenschaltflächen ist das Lesegerät abgebildet mit seinen drei Status-LED-Anzeigen. Die Status-LED-Anzeigen bilden den aktuellen Zustand des Lesegeräts ab.

LED-Bezeichnung	Bedeutung
POWER	**GRÜN, dauerhaft an** Das Lesegerät muss eingeschaltet sein, damit das Lesegerät über die Bedienoberfläche erreichbar ist. Daher leuchtet diese LED dauerhaft grün.
ETHERNET	**Dauerhaft aus** Das Lesegerät hat keine Ethernetverbindung. Entweder das Lesegerät ist abgeschaltet worden oder das Ethernetkabel wurde getrennt. **GELB blinkend** Es besteht eine aktive Verbindung zur Bedienoberfläche.
STATE/SF	**Dauerhaft aus** Das Lesegerät befindet sich im Betriebszustand "STOPP", d.h. ohne Fehler. **GRÜN, dauerhaft an** Das Lesegerät befindet sich im Betriebszustand RUN, d.h. ohne Fehler. **ROT, dauerhaft an** Das Lesegerät befindet sich im Betriebszustand "Sammelfehler".

8.2.2 Einrichten - Bild einstellen

Mit dieser Seite starten Sie die Einrichtung des Lesegeräts.

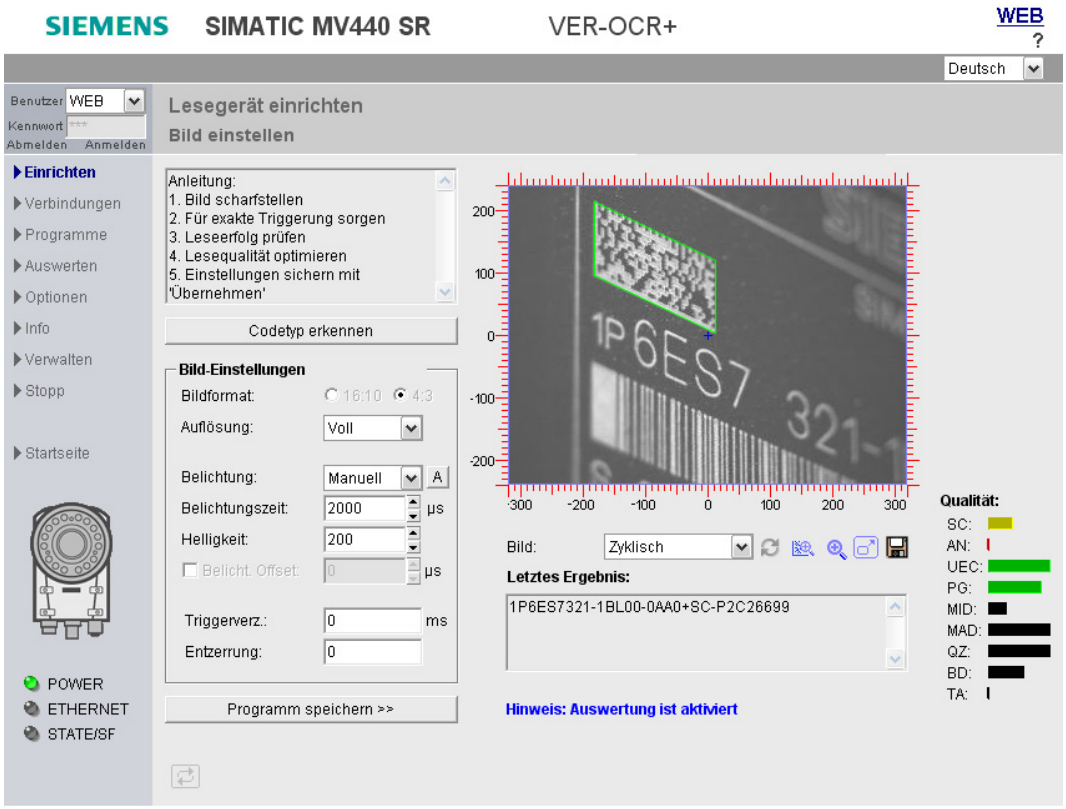


Bild 8-4 Lesegerät einrichten - Bild einstellen

Anleitung

Zur Unterstützung wird oben links in einem Textfeld eine kurze Anleitung zum Einrichten des Lesegeräts angezeigt.

Codetyp erkennen

Neu ab V5.0: Das Lesegerät unterstützt bei der Erkennung des Codetyps maschinenlesbarer Codes.

- Wenn Sie z. B. einen Ihnen unbekannten Code einrichten wollen, drücken Sie den Button "Codetyp erkennen".

  Das Lesegerät findet für Sie heraus, um welchen Codetyp es sich handelt und nimmt diesen Codetyp in seine Decodierreihenfolge auf.

Bild-Einstellungen

Um die Bildaufnahme richtig zu parametrieren, finden Sie an dieser Stelle alle notwendigen Einstellungen.

Bild-Control

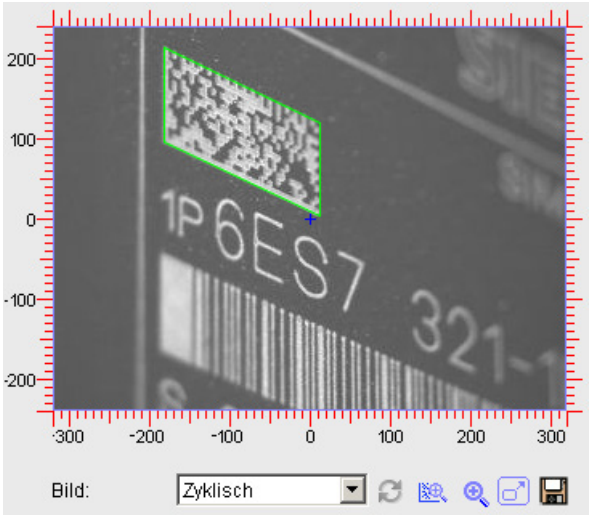


Bild 8-5 Bild-Control

Für viele Aufgabenseiten wird das Bild-Control dargestellt. Das Bild-Control enthält das Bild, und je nach Aufgabe auch Ergebniseinblendungen (Overlays).

Klappliste "Bild"

Sie wählen die Bildquelle aus, z. B. "Zyklisch", "Getriggert", "Getriggert (Live)", "Live".

Tabelle 8- 2 Symbole von Klappliste "Bild"

	Anzeige aktualisieren Aktualisiert die Bildanzeige und aktualisiert gegebenenfalls auch die Ergebnisanzeige.
	Details anzeigen Aktiviert und deaktiviert die Einblendung von Ergebnisdetails im Bild. Ein Rechtsklick auf die Schaltfläche öffnet ein Kontextmenü, in dem die anzuzeigenden Details ausgewählt werden können.
	Zoom Schaltet zwischen der Darstellung des gesamten Bilds (verkleinert) und dem Bildausschnitt in voller Auflösung um.
	Vollbild Öffnet das Bild in voller Größe und voller Auflösung in einem eigenen Fenster.
	Bild laden Öffnet eine separate HTML-Seite, die es Ihnen ermöglicht, ein abgespeichertes Bild auf das Lesegerät zu laden.
	Bild speichern Speichert das aktuell angezeigte Bild auf Ihrem PC.

Bewegen eines Fangbereichs mit Maus oder Tastatur

Nur bei den Aufgaben "Einrichten" und "Programme" möglich:
Sie können die Fangbereiche, die in dem Bild-Control eingeblendet werden, mit der Maus durch Ziehen und Schieben positionieren und in ihrer Größe verändern.
Dieselbe Möglichkeit besteht auch mit der Tastatur:

- Verschieben:
  - Mit Pfeiltasten: größere Schritte (10 Pixel)
  - Strg + Pfeiltasten: pixelweise Verschieben
- Zusätzlich gedrückte Shifttaste aktiviert Größenänderung des Fangbereichs mit Pfeiltasten:
  - Shift + Pfeiltasten: Die Größe in größeren Schritten ändern.
  - Shift + Strg + Pfeiltasten: Die Größe pixelweise ändern.

Schaltfläche Übernehmen

Übernimmt und speichert die auf dieser Seite gemachten Einstellungen in das Template (Vorlage für "Programm speichern").

Schaltfläche "Programm speichern >>"

Sie gelangen über die Schaltfläche "Programm speichern >>" auf die Seite "Programm speichern".

Letztes Ergebnis

Zeigt das Ergebnis der letzten erfolgreichen Auswertung an, sofern verfügbar.

Unterhalb des Ergebnisfeldes wird außerdem ein Hinweis über den aktuellen Auswertestatus eingeblendet.

Qualität / Wert

Die aktuellen Werte der Qualitätsmerkmale werden entsprechend des ausgewählten Verifikationsstandards in Balkenform angezeigt. Um die ausführliche Bezeichnung des Qualitätsmerkmals zu erfahren, bewegen Sie die Maus über das Qualitätskürzel (z. B. "OCQ"), und ein Tooltipp mit weiteren Informationen öffnet sich.

Tabelle 8- 3 Balkenfarbe und Bedeutung

Farbe	Länge	Bedeutung
Grün	Lang	"Gut" eingestufter Qualitätsgrad
Gelb	mittel	"Ausreichend" eingestufter Qualitätsgrad
Rot	kurz	"Schlecht" eingestufter Qualitätsgrad
Schwarz		Der Wert ist rein informativ und wird nicht zur Bestimmung der Gesamtqualität herangezogen

- Durch Klicken auf einen Balken können Sie den zugehörigen Wert anzeigen.
- Durch nochmaliges Klicken wird wieder die Balkendarstellung aktiviert.
- Durch Klicken auf die Überschrift der Qualitätsmerkmale wird für alle Merkmale auf die Zahlendarstellung umgeschaltet.
- Erneuter Klick schaltet auf die Balkendarstellung zurück.

Anzeige der Barcode-Qualitätsmerkmale in der Bedienoberfläche

Zur Messung der Markierungsqualität von Barcodes werden zehn Scanlinien verwendet, die individuelle Ergebnisse liefern. Die Gesamtqualität entspricht dem Durchschnitt der Qualität aller Scanlinien; siehe Barcodeverifikation (Seite 72)

Die in der Bedienoberfläche dargestellten Einzelqualitäten repräsentieren jeweils den Durchschnittswert des Qualitätsmerkmals. Für die Berechnung dieser Durchschnittswerte werden jedoch nur diejenigen Scanlinien herangezogen, für die überhaupt gültige Qualitätswerte berechnet werden konnten. Auch wenn z. B. nur für eine der zehn Scanlinien Werte berechnet werden konnten, können bei qualitativ sehr schlechten Codes noch Rückschlüsse auf einzelne Qualitätsmerkmale gezogen werden.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.3 Einrichten - Programm speichern

Sie gelangen auf diese Seite über die Seite "Einrichten - Bild einstellen", indem Sie die Schaltfläche "Programm speichern >>" drücken.

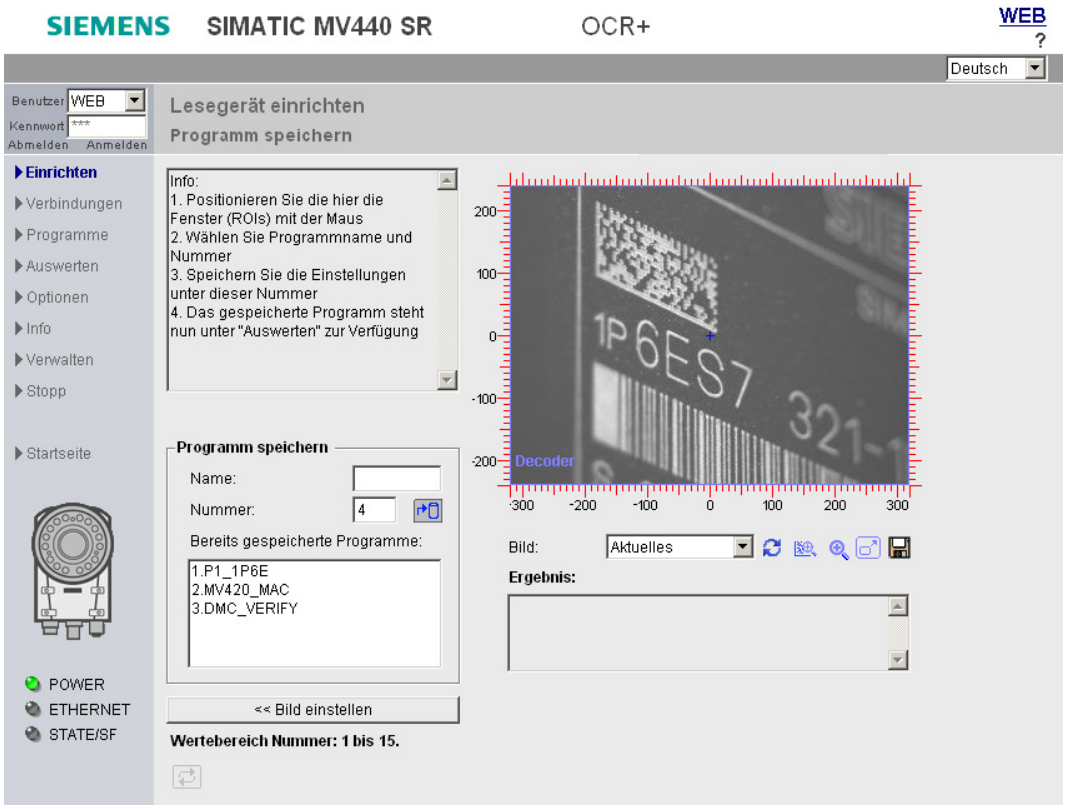


Bild 8-6 Lesegerät einrichten - Programm speichern

In diesem Schritt haben Sie die Möglichkeit die Fangbereiche (ROI = Region Of Interest) noch einmal passend für die aktuelle Aufgabe und das aktuelle Bild zu positionieren.

Die Fangbereiche sind im Template vordefiniert und erreichbar über die Aufgabe "Programme".

Sie speichern Programme:

- Um den gespeicherten Code oder die gespeicherte Klarschrift als Vorgabe für den Vergleichsbetrieb nehmen zu können.
- Um das Lesegerät zwischen unterschiedlichen Programmen umschalten zu können für die Anpassung an unterschiedliche Batches, Rezepte, Modelle, Werkstücktypen.

Bild-Control

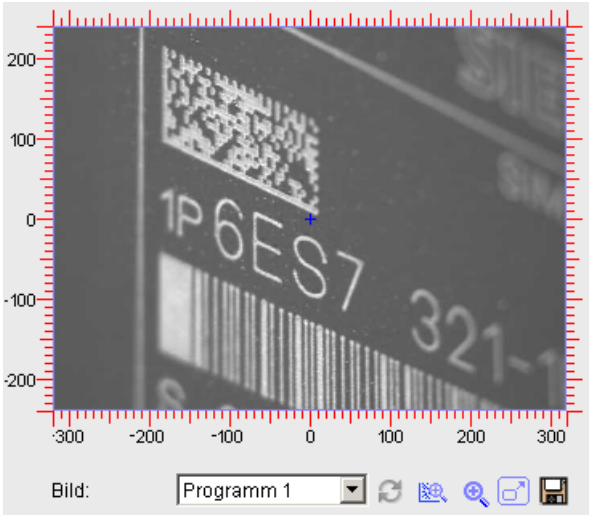


Bild 8-7 Bild-Control

Für viele Aufgabenseiten wird das Bild-Control dargestellt. Das Bild-Control enthält das Bild, und je nach Aufgabe auch Ergebniseinblendungen (Overlays).

Klappliste "Bild"

Sie wählen die Bildquelle aus, z. B. "Aktuell", "Getriggert (Live)", "Programm x".

Tabelle 8- 4 Symbole von Klappliste "Bild"

	Anzeige aktualisieren Aktualisiert die Bildanzeige und aktualisiert gegebenenfalls auch die Ergebnisanzeige.
	Details anzeigen Aktiviert und deaktiviert die Einblendung von Ergebnisdetails im Bild. Ein Rechtsklick auf die Schaltfläche öffnet ein Kontextmenü, in dem die anzuzeigenden Details ausgewählt werden können.
	Zoom Schaltet zwischen der Darstellung des gesamten Bilds (verkleinert) und dem Bildausschnitt in voller Auflösung um.
	Vollbild Öffnet das Bild in voller Größe und voller Auflösung in einem eigenen Fenster.
	Bild laden Öffnet eine separate HTML-Seite, die es Ihnen ermöglicht, ein abgespeichertes Bild auf das Lesegerät zu laden.
	Bild speichern Speichert das aktuell angezeigte Bild auf Ihrem PC.

Bewegen eines Fangbereichs mit Maus oder Tastatur

Nur bei den Aufgaben "Einrichten" und "Programme" möglich:
Sie können die Fangbereiche, die in dem Bild-Control eingeblendet werden, mit der Maus durch Ziehen und Schieben positionieren und in ihrer Größe verändern.
Dieselbe Möglichkeit besteht auch mit der Tastatur:

- Verschieben:
  - Mit Pfeiltasten: größere Schritte (10 Pixel)
  - Strg + Pfeiltasten: pixelweise Verschieben
- Zusätzlich gedrückte Shifttaste aktiviert Größenänderung des Fangbereichs mit Pfeiltasten:
  - Shift + Pfeiltasten: Die Größe in größeren Schritten ändern.
  - Shift + Strg + Pfeiltasten: Die Größe pixelweise ändern.

Programm speichern

Durch Klicken auf die Schaltfläche speichern Sie die im Template hinterlegten Einstellungen und das gewählte Bild unter der angegebenen Programmnummer.

Schaltfläche "<< Bild einstellen"

Durch Klicken gelangen Sie zurück zur Seite "Einrichten - Bild einstellen".

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.4 Verbindungen

Die Aufgabe Verbindungen besteht aus den folgenden drei Teilen:

- Schnittstellen
- Integration
- Digital I/O

Schnittstellen

Im Register "Schnittstellen" legen Sie die Kommunikationsschnittstellen und die Parameter für die Schnittstellen fest.

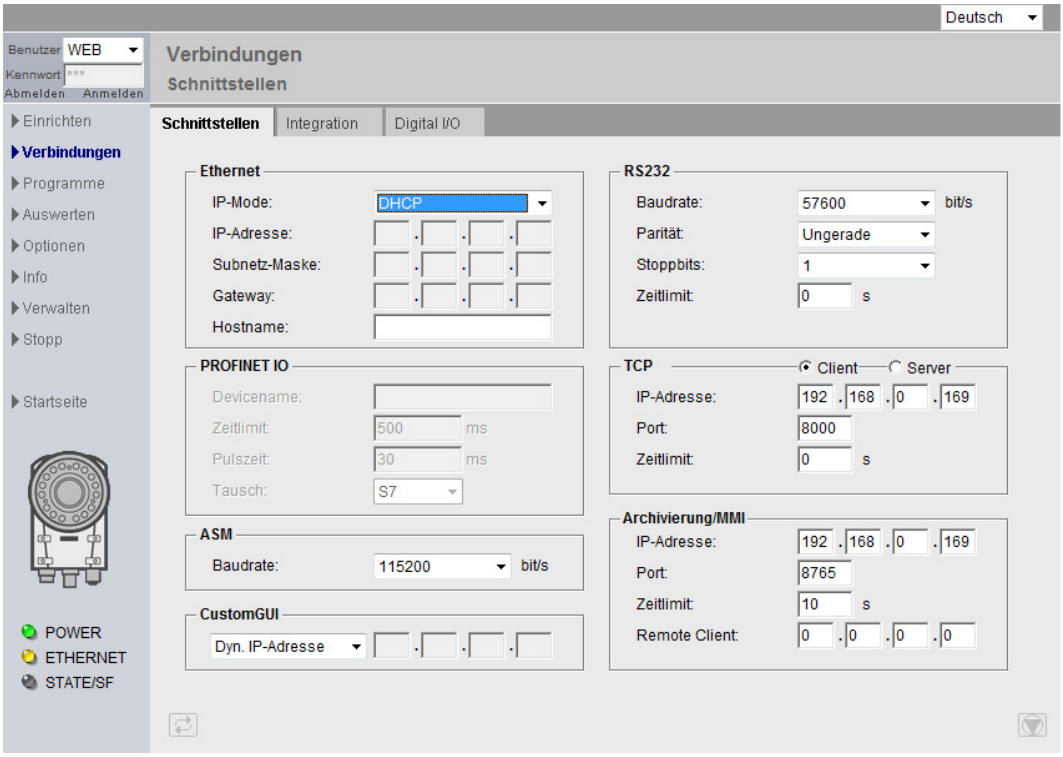


Bild 8-8 Verbindungen - Register "Schnittstellen"

Das Register "Schnittstellen" enthält folgende Gruppenfelder:

Ethernet

- Sie stellen die Parameter der Ethernet-Schnittstelle ein.

PROFINET IO

- Sie stellen die Parameter der PROFINET-IO-Schnittstelle ein. Die Eingabefelder sind aktiv, wenn Sie in der Klappliste "IP-Mode" "PROFINET Mode" ausgewählt haben.

ASM

- Sie stellen die Baudrate zur Kommunikation mit einem Kommunikationsmodul (ASM) ein. Ein Kommunikationsmodul bietet Ihnen die Anbindungsmöglichkeit zum Beispiel zu PROFIBUS DP.

CustomGUI

Sie stellen die Zugriffsrechte einer CustomGUI für die WebAPI-Schnittstelle ein.

RS232

- Sie stellen die Parameter der integrierten RS232-Schnittstelle ein.

TCP

- Sie stellen die Parameter der TCP/IP-Verbindung ein, über die Sie zum Beispiel den Ergebnis-String senden.

Archivierung/MMI

- Sie geben die Adresse eines Servers vor, an den Sie zur Diagnose Bilder und / oder Datensätze schicken.
- Sie geben eine Überwachungszeit an, nach der im Anschluss an eine fehlgeschlagene Verbindungsaufnahme erneut überprüft wird, ob die Verbindung zwischen Lesegerät und Server vorhanden ist.
- Zusätzlich können Sie die Adresse eines Remote Client angeben, der die beschriebenen Funktionen in "Remote Client" (Seite 369) durchführen darf.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Integration

Im Register "Integration" legen sie fest:

- Wie die Signale zum Lesegerät gelangen.
- Wie die Ergebnisse und Diagnosedaten ausgegeben werden.

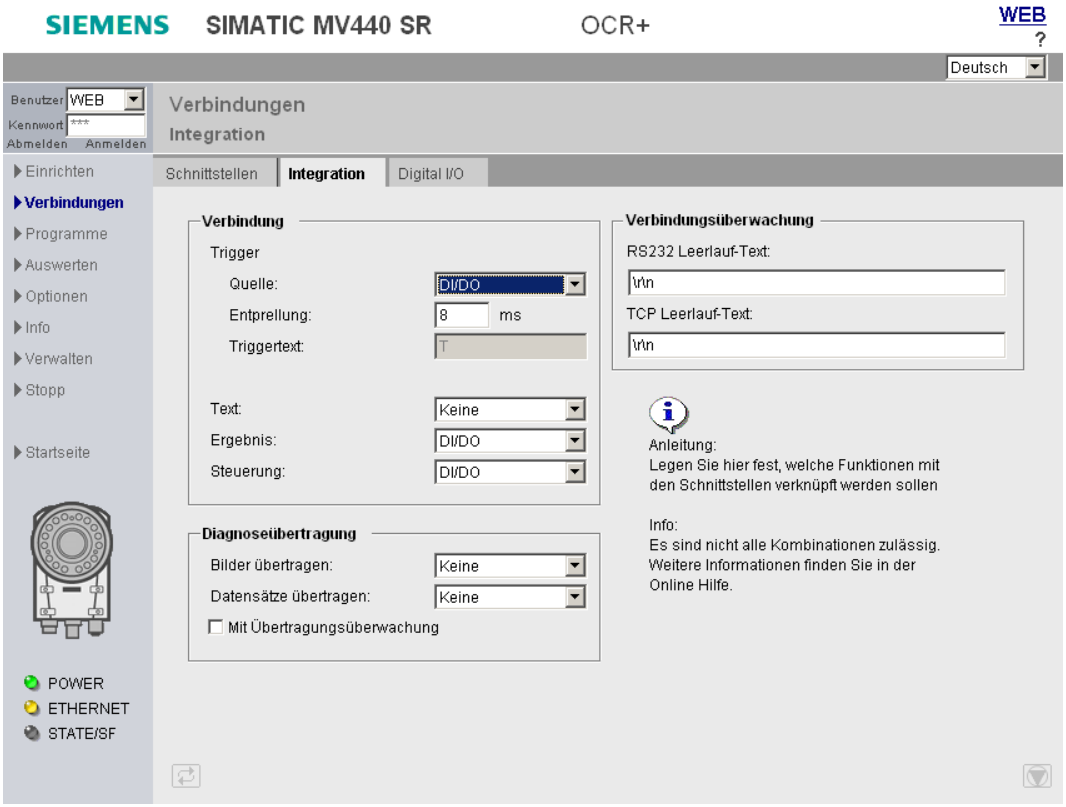


Bild 8-9 Verbindungen - Register "Integration"

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Digital I/O

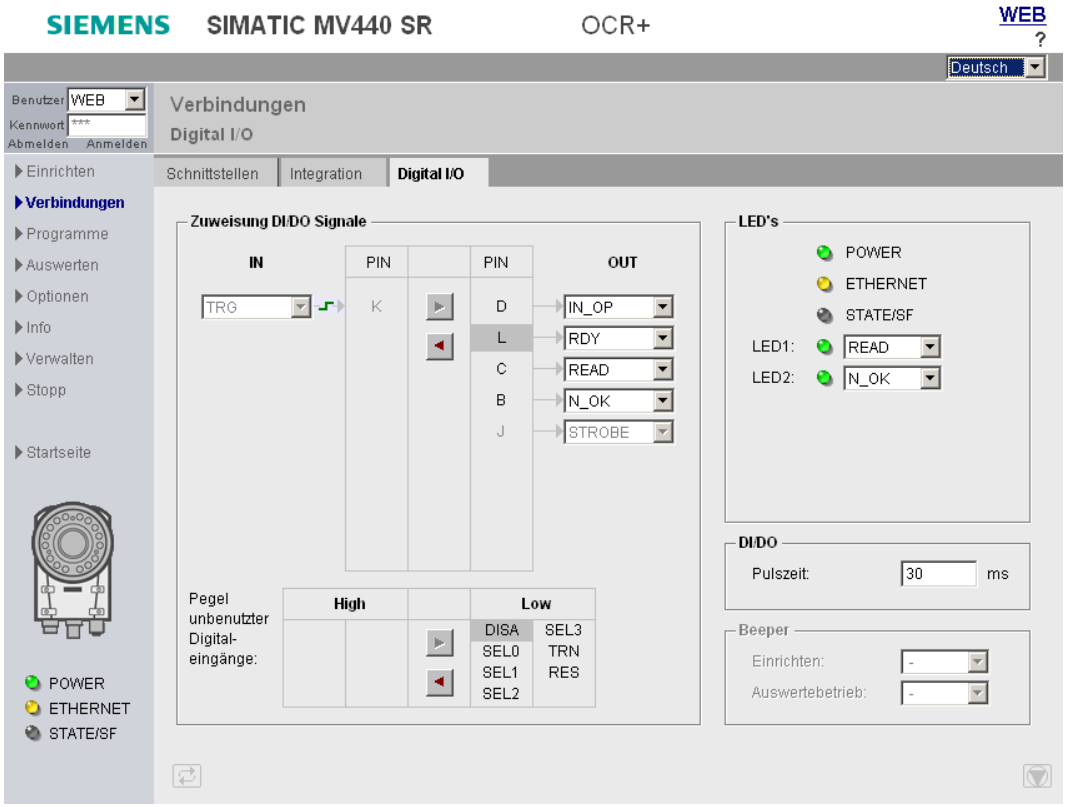


Bild 8-10 Verbindungen - Register "Digital I/O" (SIMATIC MV440)

Im Register "Digital I/O" legen sie Zuordnungen der digitalen Ein- und Ausgänge sowie die Zuordungen der LED-Anzeigen und des Beepers fest.

Zuordnung Ein- und Ausgänge

SIMATIC MV440

Das Lesegerät verfügt über sechs digitale Ein- und Ausgänge, von denen vier frei belegt werden können. Jeder dieser vier Pins kann sowohl als Eingang als auch als Ausgang konfiguriert werden.

SIMATIC MV420

Das Lesegerät verfügt über einen digitalen Triggereingang und drei digitale Ausgänge. Zwei der drei Ausgänge können frei belegt werden.

LEDs

Im Dialogfeld "LEDs" legen Sie fest, mit welchem Ausgangssignal die frei programmierbaren LED-Anzeigen verknüpft werden.

- SIMATIC MV440: zwei frei programmierbare LED-Anzeigen
- SIMATIC MV420: eine frei programmierbare LED-Anzeige

DI/DO

Sie stellen die Schaltdauer der digitalen Ausgänge READ, MATCH, N_OK und EXT_1 bis EXT_4 ein.

Beeper (akustischer Signalgeber)

Sie konfigurieren an dieser Stelle den akustischen Signalgeber. Der Beeper ist nur bei SIMATIC MV420 vorhanden.

Tabelle 8- 5 Akustischen Signalgeber konfigurieren

Aufgabe	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Einrichten	Aus, READ	READ	Konfiguriert den akustischen Signalgeber (Beeper) für den Einrichtbetrieb. • AUS: kein Signal • READ: kurzes Tonsignal, wenn ein Code gelesen werden konnte. (je höher der Ton, desto besser die Lesesicherheit des Codes).
Auswertebetrieb	Aus, READ, MATCH, N_OK	Aus	Konfiguriert den akustischen Signalgeber (Beeper) für den Auswertebetrieb (RUN). • AUS: kein Signal • READ: kurzes Tonsignal, wenn ein Code gelesen werden konnte. (je höher der Ton, desto besser die Lesesicherheit des Codes). • MATCH: Tonsignal, wenn der Codevergleich erfolgreich war. • N_OK: Tonsignal, wenn kein Lesen möglich war.

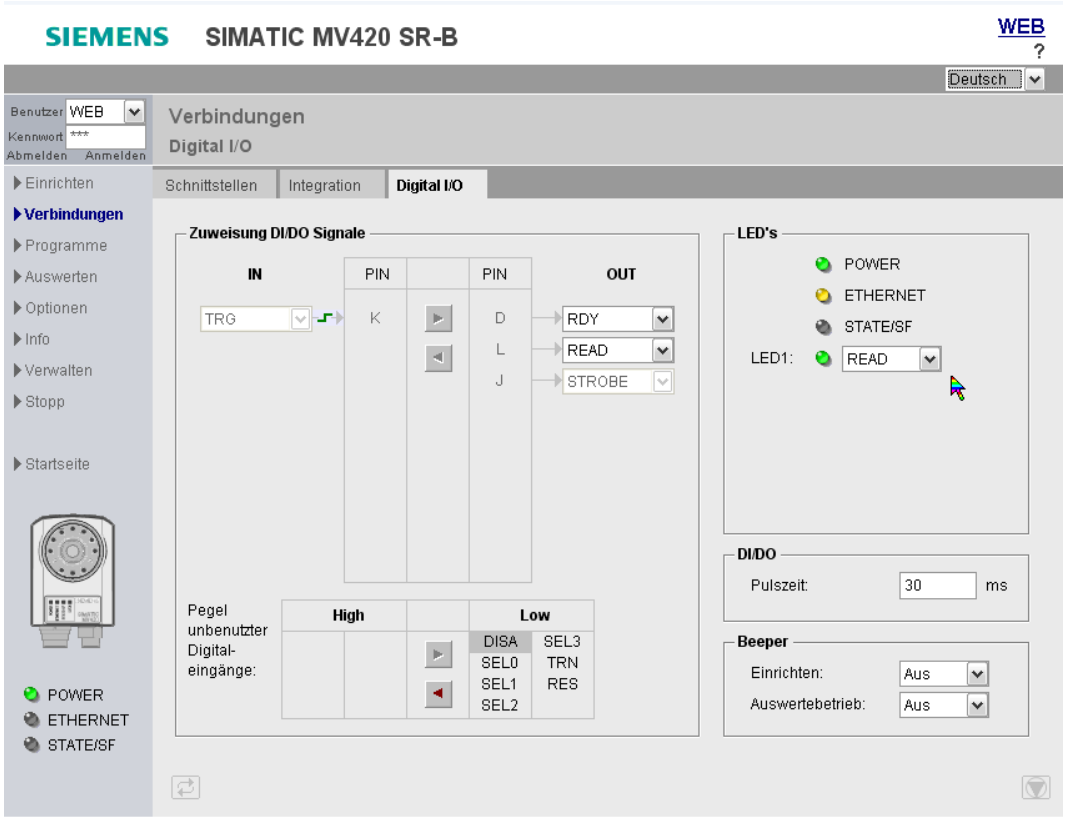


Bild 8-11 Verbindungen - Register "Digital" I/O (SIMATIC MV420)

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.5 Programme

Über die Aufgabe Programme haben Sie die Möglichkeit, die Art der Auswertung, die das Lesegerät in einem Zyklus durchführt, einzustellen.

Diese Aufgabe ist die Kernaufgabe der Bedienoberfläche und umfasst eine Vielzahl von Möglichkeiten. Damit sind Sie in der Lage, das Lesegerät an vielfältige, sehr unterschiedliche Leseaufgaben anzupassen – passend zu Ihren Anforderungen.

Umfang von Programme

Die Aufgabe "Programme" umfasst:

- Die Bildaufnahmesteuerungs-Funktionen
- Die Auswahl der Beleuchtung
- Die Parametrierung der Leseaufgaben gegliedert in eine Abfolge von Leseschritten (Schritte)
- Die Ausgabeformatierung der Ergebnisse
- Die Verwaltung und Bearbeitung der Bibliotheken für Kalibrierungen (Verifikation), Zeichenfonts und Modelle.
- Das Template, das als Vorgabe für die Erstellung neuer Programme dient
- Maximale Anzahl der Programme: 15 (SIMATIC MV420-B: 5)
- Maximale Anzahl der Leseschritte: 12 (SIMATIC MV420: 1)

Zentrale Funktion des Templates

- Das Template (Vorlage) enthält die Voreinstellungen, die zum Beispiel verwendet werden, um über Einrichten – Programm speichern, mit wenigen Mausklicks ein neues Programm zu erstellen.
- Die in der Aufgabe Einrichten – Bild einstellen gemachten Einstellungen werden im Template gespeichert.
- Das Template dient als Vorlage zur Erstellung eines neuen Programms in der Aufgabe "Programme".

8.2.5.1 Grafische Oberflächenelemente

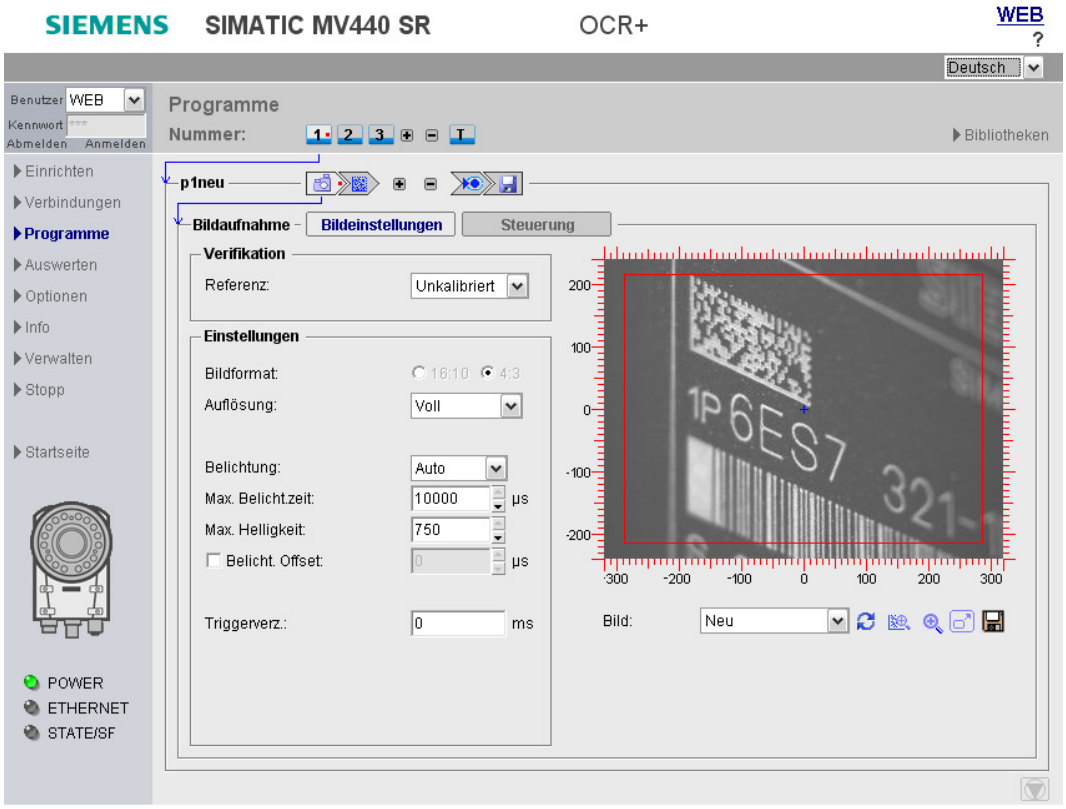


Bild 8-12 Programme

Der Screenshot zeigt die Oberfläche mit ihren Oberflächenelementen.

Tabelle 8- 6 Programme und Template

	Template, Vorlage für die Programmerstellung

Tabelle 8- 7 Schritte

	Bildaufnahmeschritt
	Decoderschritt (variable Anzahl)
	Zeichenerkennungsschritt (OCR, variable Anzahl)
	Objekterkennungsschritt (Locator, variable Anzahl)
	Ergebnisschritt (fest)

Tabelle 8- 8 Schritt-Register

Lesen	Für die Leseeinstellungen eines Schritts
Filtern	Für die Filtereinstellungen eines Schritts
Ergebnis	Für die Ergebniseinstellungen/Formatierungen eines Schritts

Bibliotheken

Über den Button "Bibliotheken" Bibliotheken öffnet sich eine Liste der verfügbaren Bibliotheken. Durch Klick auf den entsprechenden Eintrag öffnet sich die Bibliotheksansicht und die Bibliothek und ihre Einträge können bearbeitet werden.

Tabelle 8- 9 Bedienelemente

	Speicherschritt (erstellt das Programm)
	Einfügen eines Programms/Schritts/Bibliothekselements
	Löschen eines Programms/Schritts/ Bibliothekselements

Bild-Control

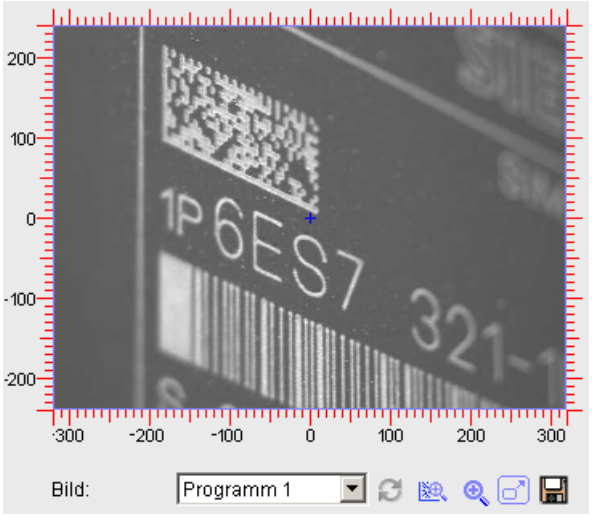


Bild 8-13 Bild-Control

Für viele Aufgabenseiten wird das Bild-Control dargestellt. Das Bild-Control enthält das Bild, und je nach Aufgabe auch Ergebniseinblendungen (Overlays).

Klappliste "Bild"

Sie wählen die Bildquelle aus, z. B. "Aktuell", "Getriggert (1x)" oder "Neu".

Tabelle 8- 10 Symbole von Klappliste "Bild"

	Anzeige aktualisieren Aktualisiert die Bildanzeige und aktualisiert gegebenenfalls auch die Ergebnisanzeige.
	Details anzeigen Aktiviert und deaktiviert die Einblendung von Ergebnisdetails im Bild. Ein Rechtsklick auf die Schaltfläche öffnet ein Kontextmenü, in dem die anzuzeigenden Details ausgewählt werden können.
	Zoom Schaltet zwischen der Darstellung des gesamten Bilds (verkleinert) und dem Bildausschnitt in voller Auflösung um.
	Vollbild Öffnet das Bild in voller Größe und voller Auflösung in einem eigenen Fenster.
	Bild laden Öffnet eine separate HTML-Seite, die es Ihnen ermöglicht, ein abgespeichertes Bild auf das Lesegerät zu laden.
	Bild speichern Speichert das aktuell angezeigte Bild auf Ihrem PC.

8.2.5.2 Programmschritte Bildaufnahme und Decoder

Schritt Bildaufnahme – Register "Bildeinstellungen"

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

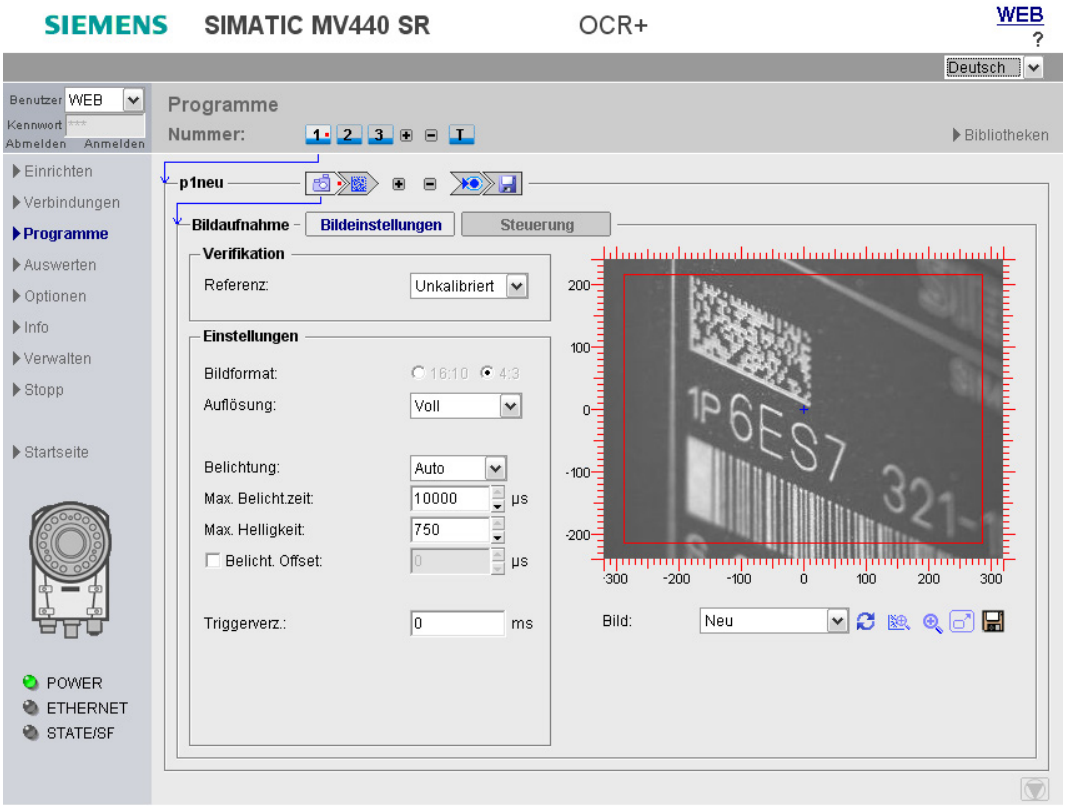


Bild 8-14 Bildaufnahme – Register "Bildeinstellungen"

Im Register "Bildeinstellung" legen Sie alle die Bildaufnahme beeinflussenden Einstellungen fest:

- Bildformat
- Auflösung
- Belichtungszeit
- Helligkeit
- Korrektur der automatisch ermittelten Verschlusszeit
- Triggerverzögerung
- Bildentzerrung

Das Ergebnis Ihrer Einstellungen können Sie "Live" in dem Bild-Control betrachten.

Schritt Bildaufnahme – Register "Steuerung"

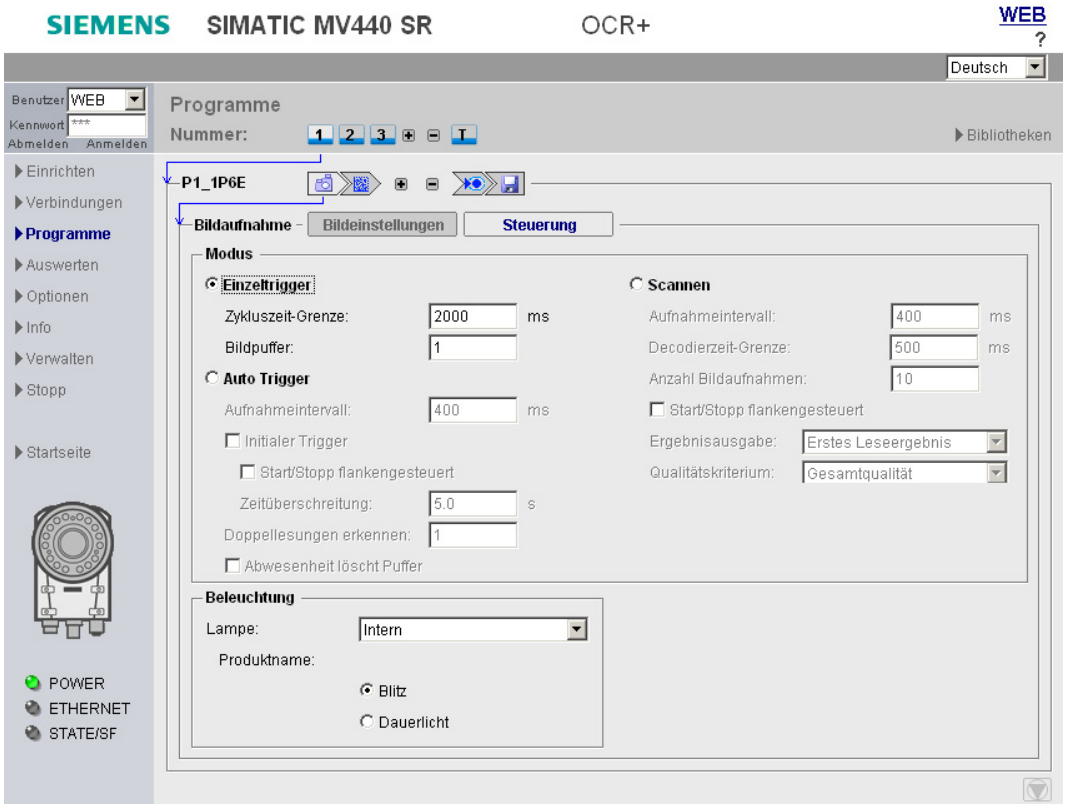


Bild 8-15 Bildaufnahme – Register "Steuerung"

Sie haben vollen Zugriff auf die Art und Weise, wie das Lesegerät Bildaufnahmen macht.

Die wichtigsten Einstellmöglichkeiten:

- Einzeltrigger
- Auto Trigger
- Scannen

Außerdem definieren Sie an dieser Stelle die angeschlossene Beleuchtung:
weitere Infos im Kapitel Bildverarbeitung / Bildaufnahme (Seite 111)

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt Decoder – Register "Lesen"

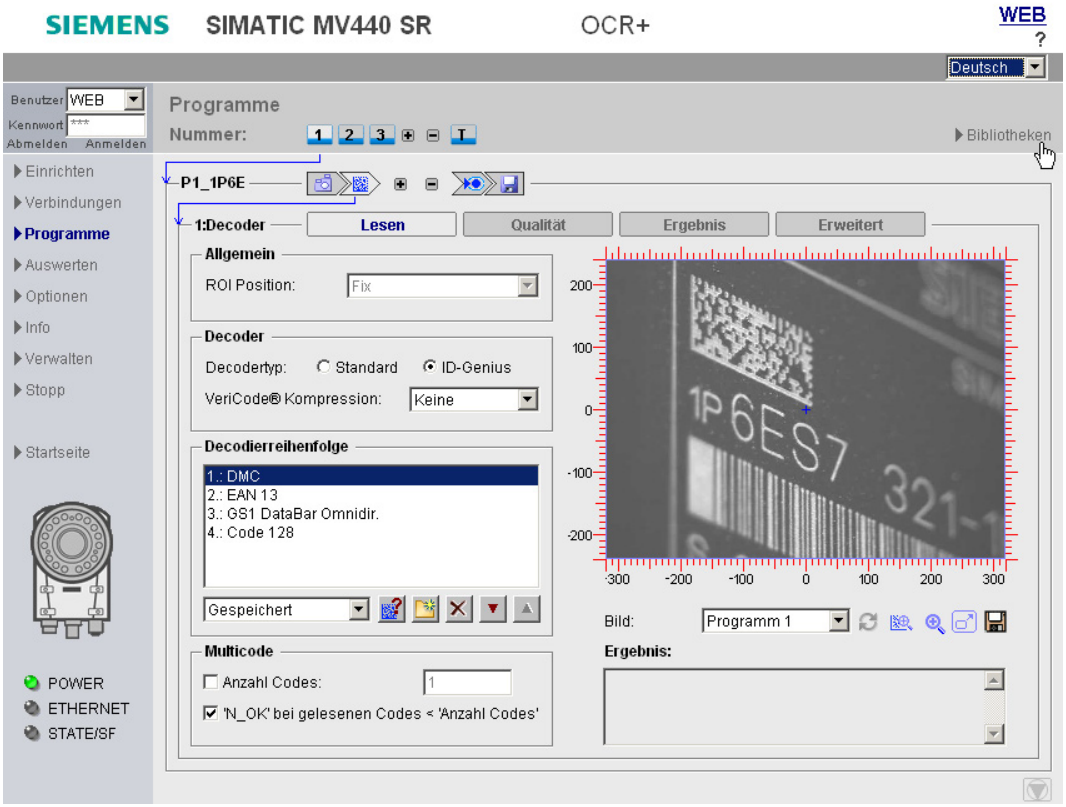


Bild 8-16 Decoder – Register "Lesen"

In diesem Register legen Sie fest:

- Das Decodierverfahren, mit dem Sie arbeiten.
- Die Codetypen, die gelesen werden.
- In dem Bild-Control schränken Sie den Fangbereich ein:
  Ziehen des Rechtecks mit der Maus
- Ob der Fangbereich dem Ergebnis eines vorangegangenen Schritts folgt.
- Ob einer oder mehrere Codes im Fangbereich gelesen werden.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt Decoder – Register "Qualität"

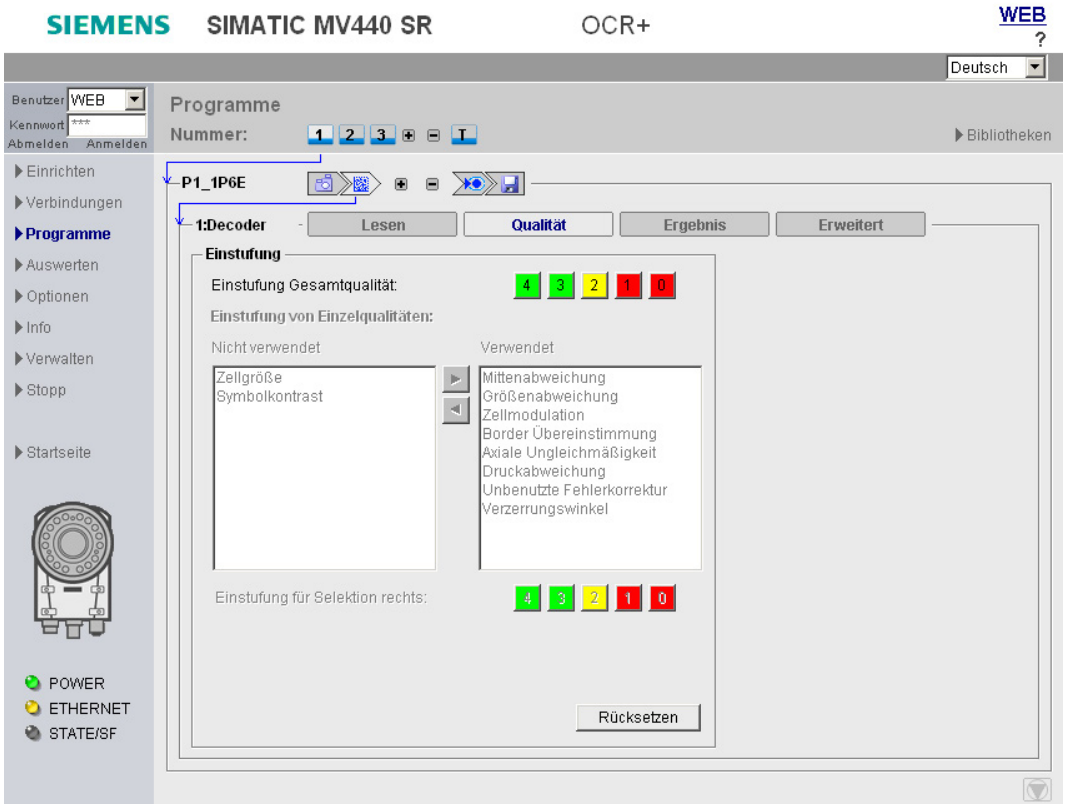


Bild 8-17 Decoder – Register "Qualität"

Wenn Sie die Codequalität (Markierungsqualität) beurteilen wollen, legen Sie in diesem Schritt die Qualitätseinstufung und die Kriterien fest.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt Decoder – Register "Ergebnis"

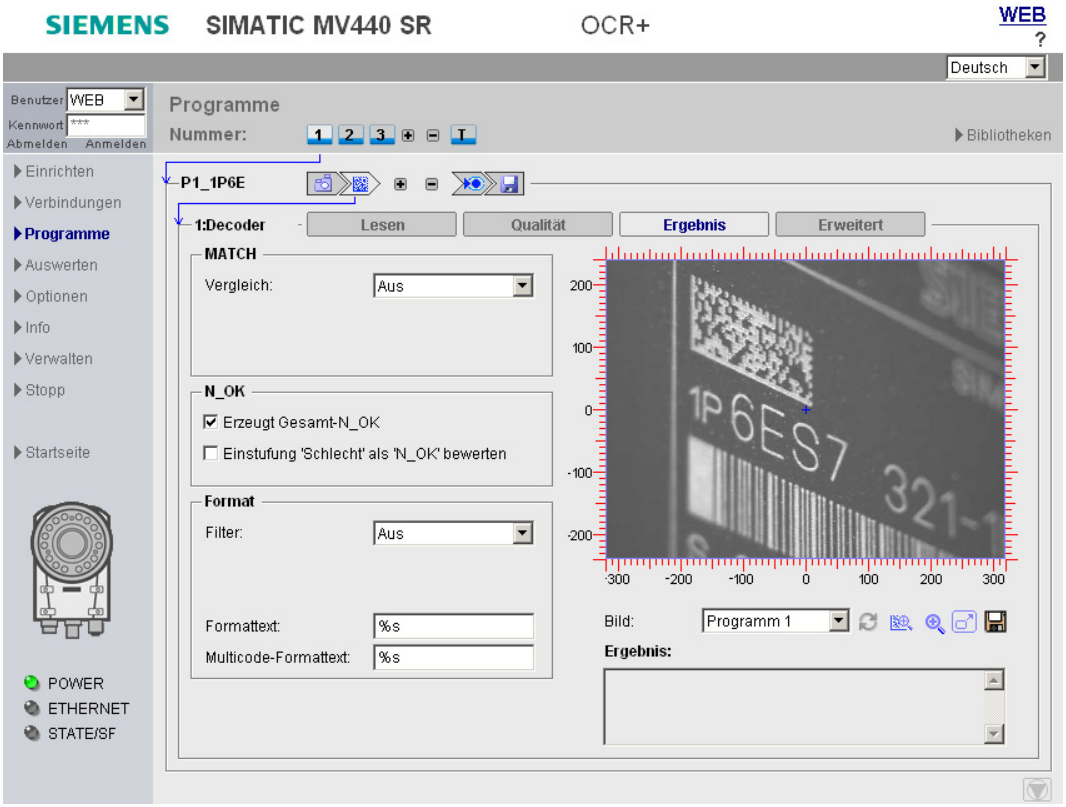


Bild 8-18 Decoder – Register "Ergebnis"

In diesem Register legen Sie fest:

- In welchem Format das Leseergebnis ausgegeben wird.
- Unter welchen Kriterien ein Vergleich mit einer Vorgabe bestanden ist.
- Unter welchen Bedingungen der Code die Erwartungen nicht erfüllt hat und eventuell das Gesamtergebnis "N_OK" ist.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt Decoder – Register "Erweitert"

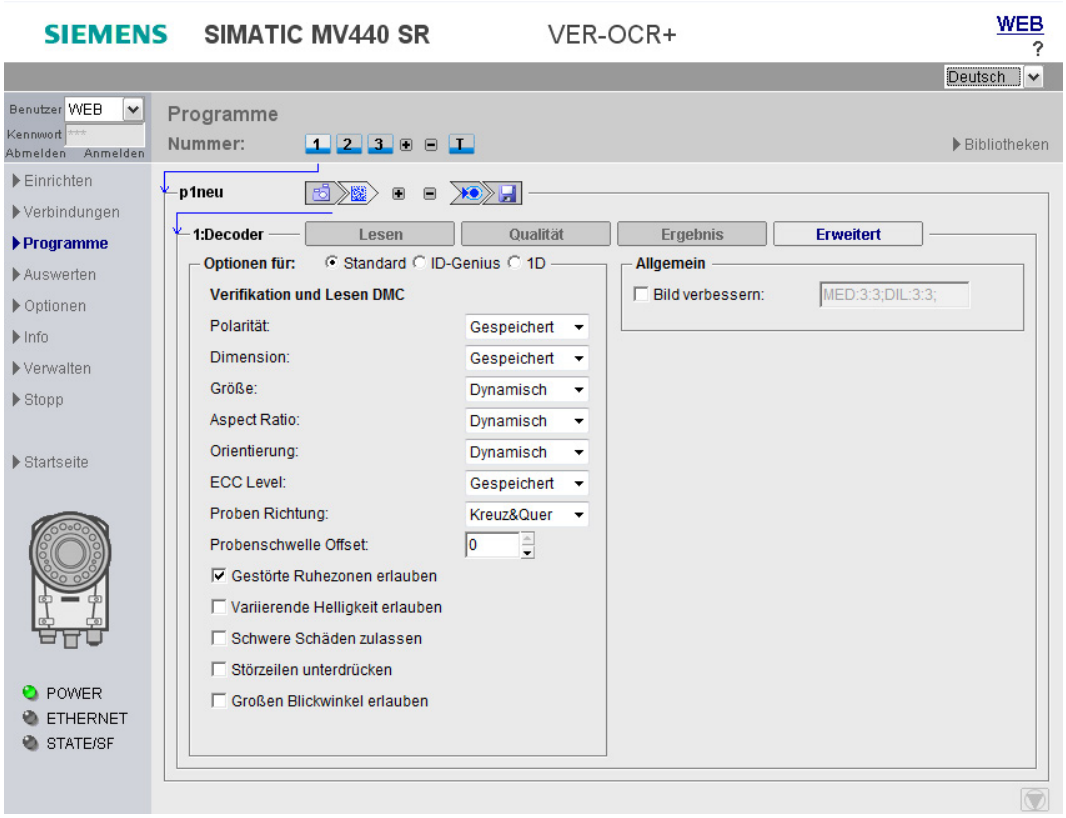


Bild 8-19 Decoder – Register "Erweitert"

In diesem Register setzen Sie Parameter, die zu einer Beschleunigung des Decodiervorgangs führen. In schwierigen Lesesituationen unterstützen Sie mit geeigneten Einstellungen das Lesegerät darin, sicherer zu lesen.

Hinweis

Code muss Vorgaben erfüllen - sonst Decodierung stark verlangsamt!

Dieses Register enthält Experteneinstellungen, die bei richtiger Anwendung zu einer Beschleunigung des Decodiervorgangs führen können oder die die Lesesicherheit in schwierigen Situationen erhöhen.

Aber: Wenn ein zu lesender Code die gemachten Vorgaben nicht erfüllt, kann die Decodierung stark verlangsamt werden oder auch ganz fehlschlagen!

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.5.3 Programmschritte OCR

Hinweis

OCR-Funktion nur für SIMATIC MV440 verfügbar

Die OCR-Funktion ist nur für das Lesegerät SIMATIC MV440 verfügbar und erfordert eine Zusatzlizenz.

In OCR-Schritten konfigurieren Sie die Aufgaben zur optischen Zeichenerkennung.

Schritt OCR – Register "Lesen"

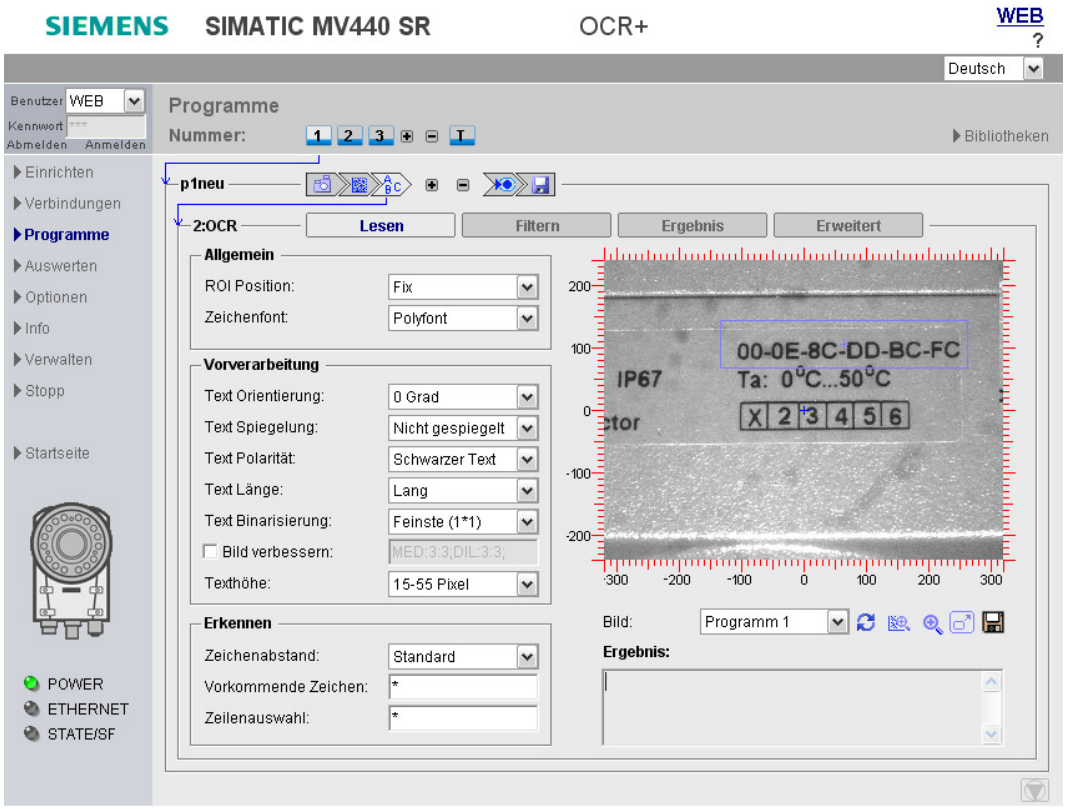


Bild 8-20 OCR – Register "Lesen"

In diesem Register stellen Sie alle Optionen für die Bildvorverarbeitung und für den OCR-Algorithmus ein:

- Den Zeichenfont
- Den Fangbereich in dem Bild-Control
- Orientierung und Polarität des Textes
- Zeichenabstände (Spacing)
- Bildverbesserungsfilter

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt OCR – Register "Filtern"

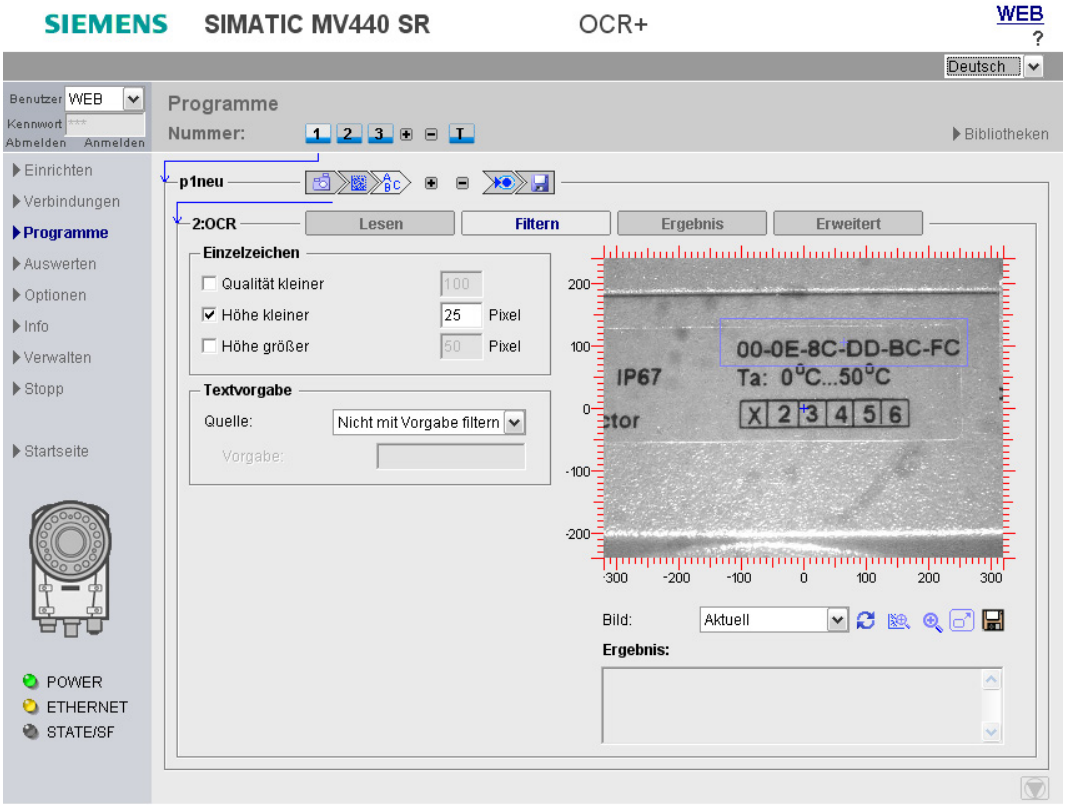


Bild 8-21 OCR – Register "Filtern"

Die im Register "Lesen" parametrierte Zeichenerkennung liefert für nicht eindeutige Zeichen für jede Zeichenposition so genannte Zeichenhypothesen mit einem zugehörigen Qualitätswert. Nicht eindeutige Zeichenpaare sind z. B. "2" und "Z" oder "0" und "O".

Mithilfe der Einstellungen in diesem Register bringen Sie Ihr Vorwissen über Ihre Applikation ein und filtern nicht infrage kommende Ergebnisse aus. Damit erhöhen Sie die Zuverlässigkeit des Leseergebnisses.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt OCR - Register "Ergebnis"

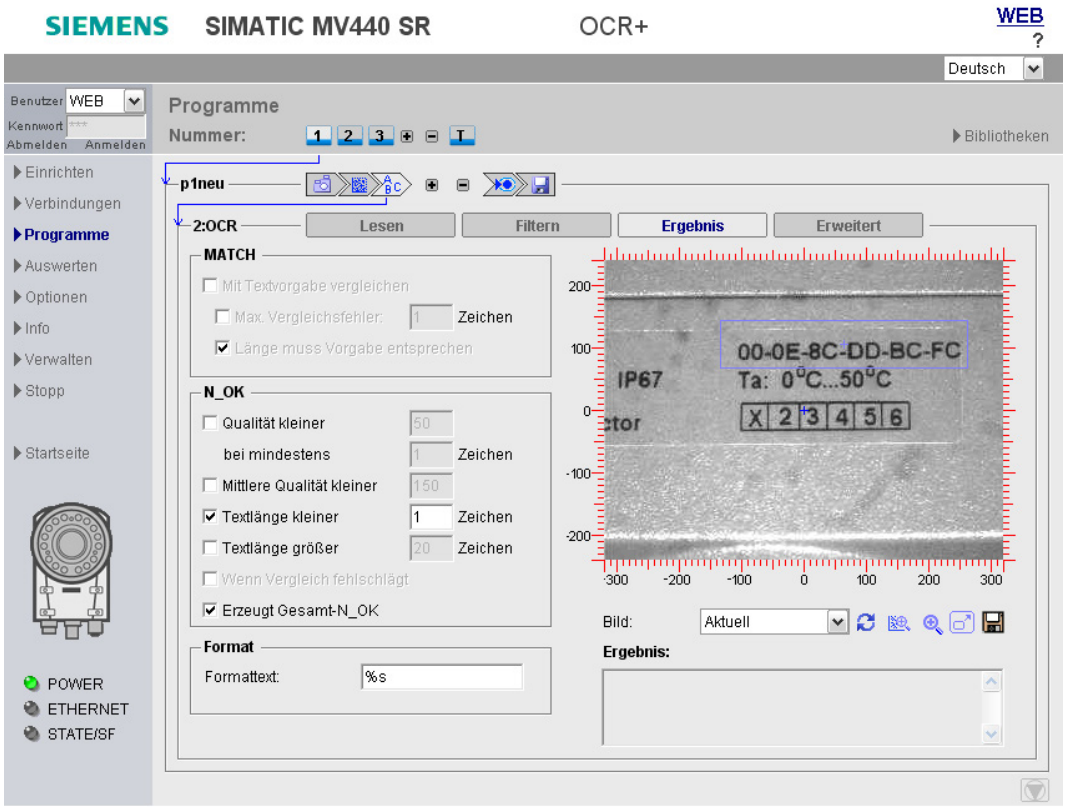


Bild 8-22 OCR – Register "Ergebnis"

Abschließend definieren Sie in diesem Register:

- In welchem Format das Leseergebnis des ausgewählten Schritts ausgegeben wird.
- Welche Bedingungen Sie für dieses ROI bezüglich des MATCH- und N_OK-Signals haben.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt OCR - Register "Erweitert"

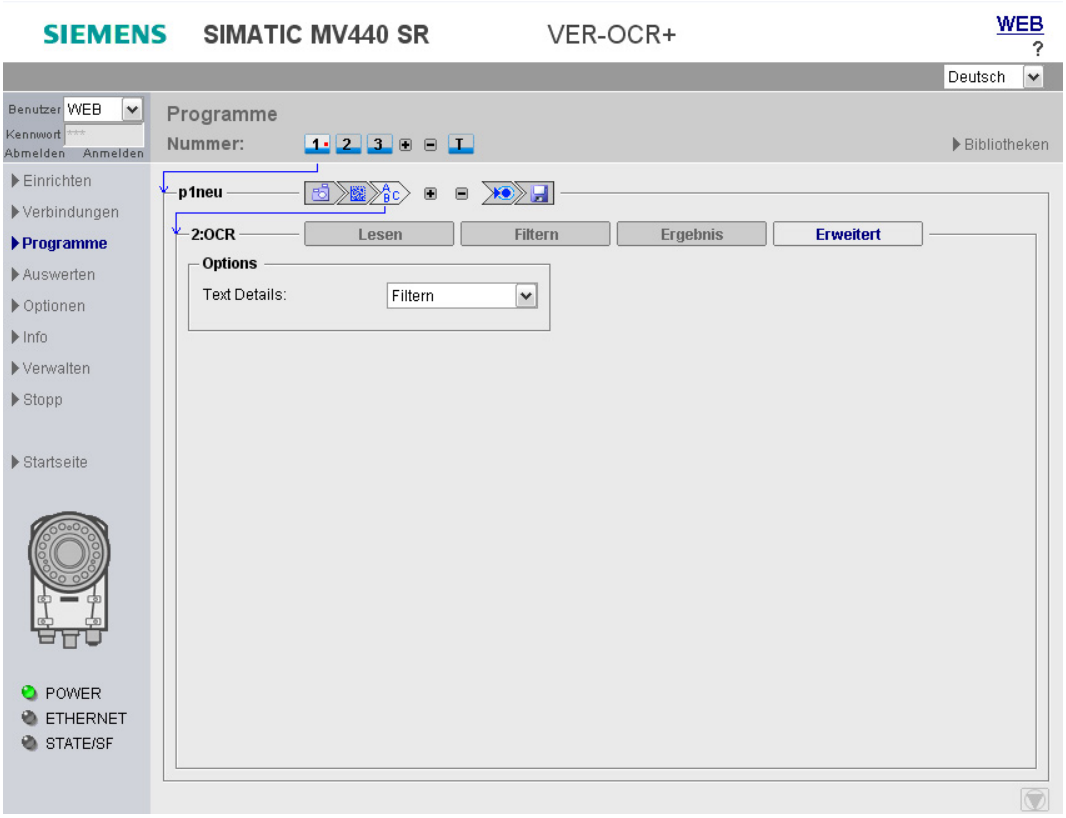


Bild 8-23 OCR – Register "Erweitert"

In diesem Register setzen Sie Parameter, die in speziellen schwierigen Lesesituationen zur Erhöhung der Lesesicherheit führen.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Siehe auch

Text-Genius und Text-Genius Plus (Seite 89)

Programm Ergebnisschritt

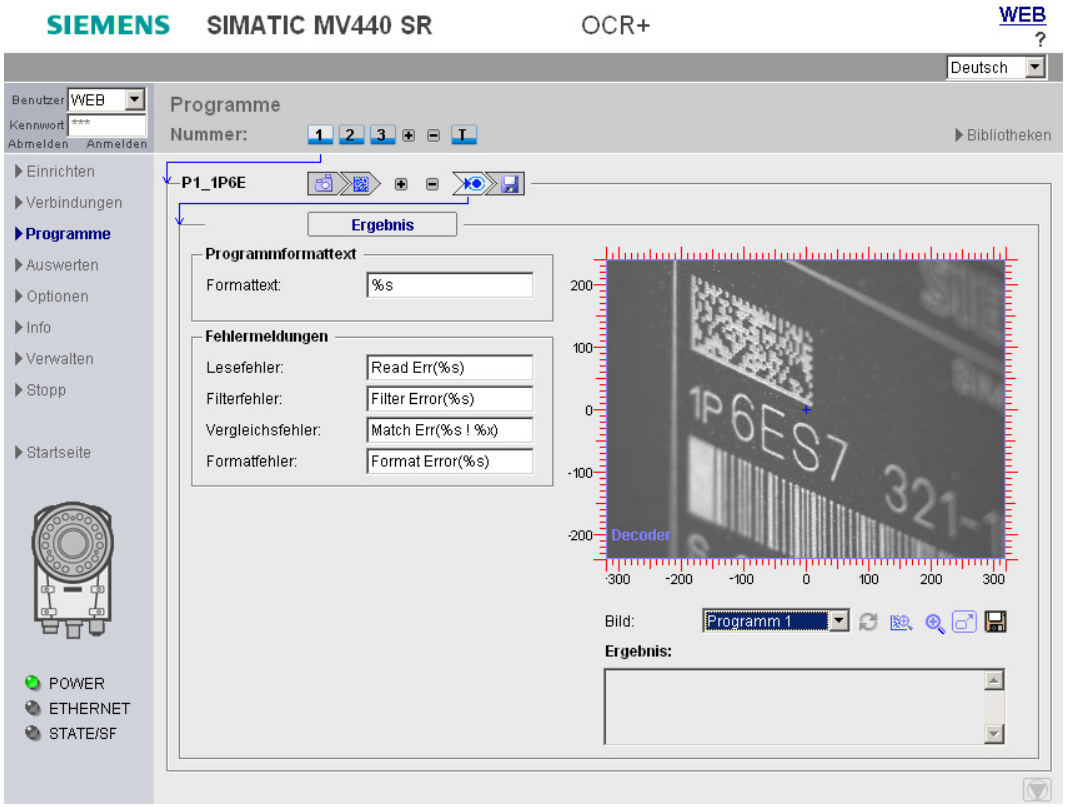


Bild 8-24 Ergebnisschritt

Sie legen fest, wie die Ergebnisse der Programmschritte zum Gesamtergebnis zusammengeführt werden. Außerdem passen Sie die Meldungen im Fehlerfall an Ihre Anwendung an.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.5.4 Programmschritte Locator (Objekterkennung)

Hinweis

Locator-Funktion nur für SIMATIC MV440 verfügbar

Die Locator-Funktion ist nur für das Lesegerät SIMATIC MV440 verfügbar und erfordert die Zusatzlizenz Pat-Genius.

In Locator-Schritten konfigurieren Sie die Aufgaben zur Objekterkennung. Bevor Sie konfigurieren, müssen Sie eine Modell-Bibliothek mit wenigstens einem Modell definiert haben.

Schritt Locator – Register "Modell"

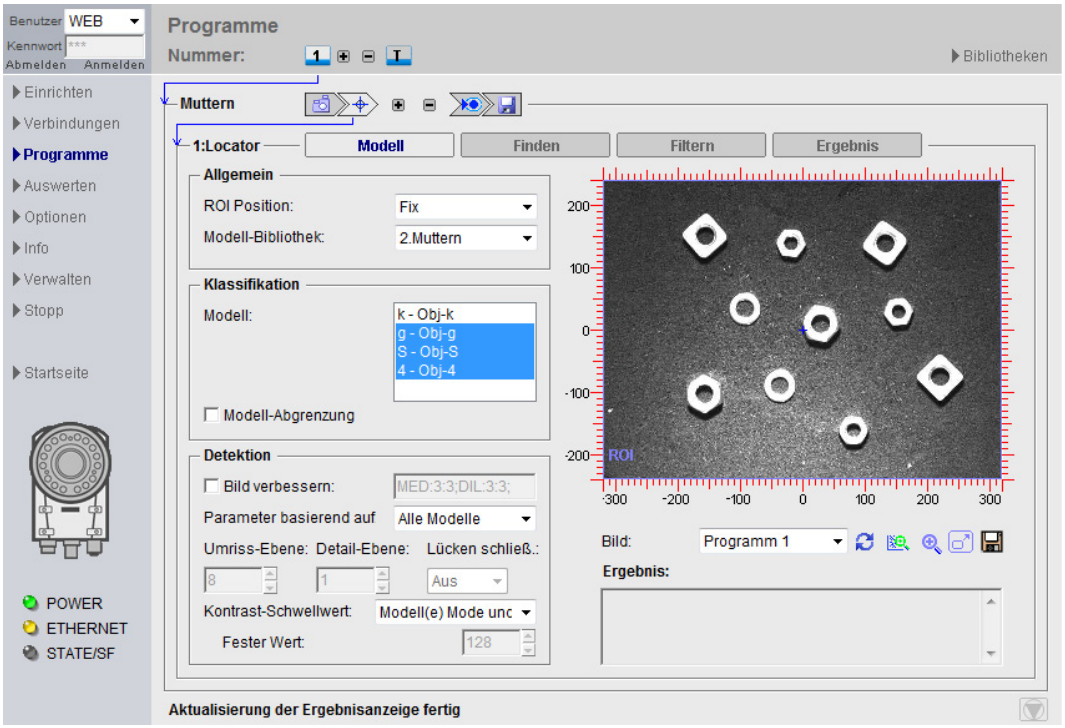


Bild 8-25 Locator – Register "Modell"

Wählen Sie in diesem Register zunächst aus:

- Mit welcher Modell-Bibliothek dieser Schritt arbeiten soll.
- Welche Modelle der Modell-Bibliothek in diesem Schritt erkannt werden sollen.

Voraussetzung hierfür ist, dass Sie bereits eine Modell-Bibliothek erzeugt haben.

Weitere wichtige Einstellungen dieses Registers:

- Der Fangbereich (ROI) im Bild-Control, in dem nach Objekten gesucht werden soll.
- ROI-Position: fest oder einem vorangegangenen Schritt folgend.
- Einstellung von Parametern für die kantenbasierte Bildvorverarbeitung.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Schritt Locator – Register "Finden"

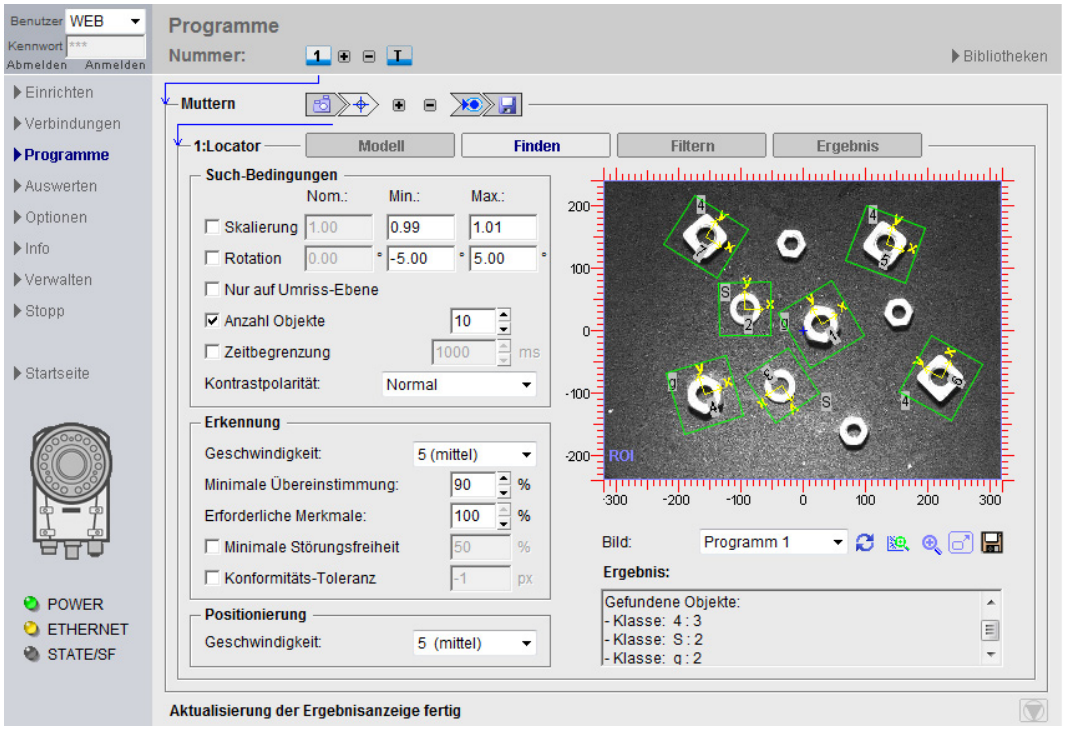


Bild 8-26 Locator – Register "Finden"

In diesem Register legen Sie die für das Finden der Objekte typischen Einstellungen fest.

Mit diesen Einstellungen können Sie auch wesentlich die Geschwindigkeit, Genauigkeit und Anforderungen an die Übereinstimmung mit den gespeicherten Modellen beeinflussen.

Schritt Locator – Register "Filtern"

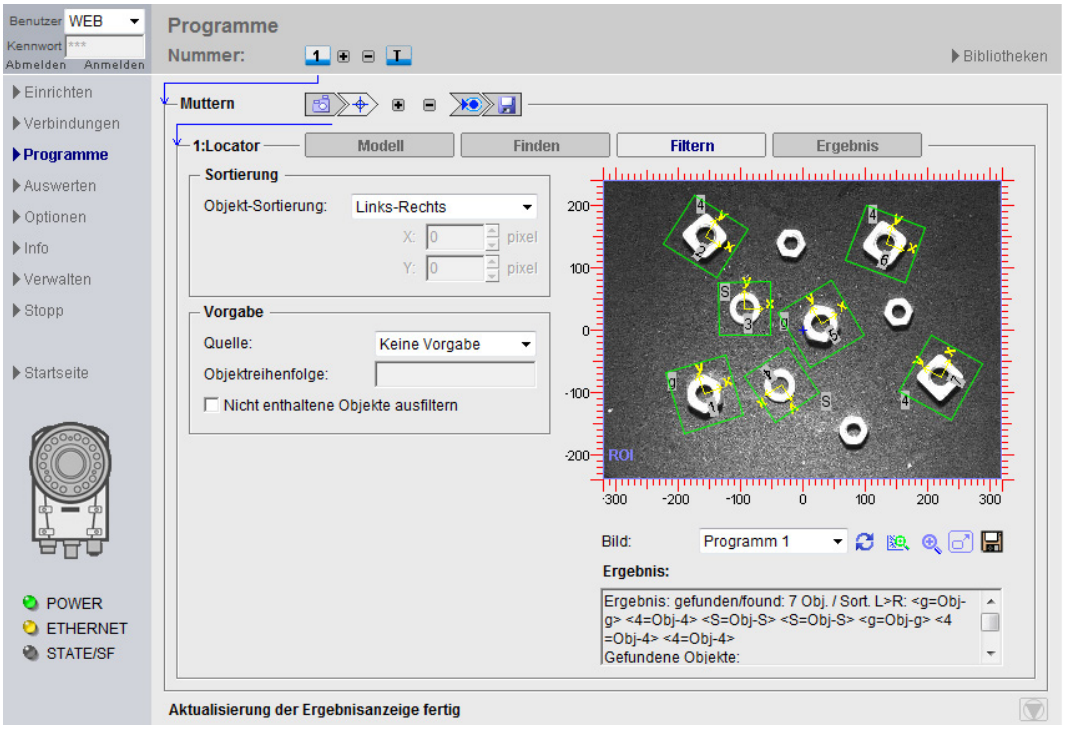


Bild 8-27 Locator – Register "Filtern"

In diesem Register stellen Sie Vorgaben für die Sortierung und Filterung der gefundenen Objekte ein.

Diese Einstellungen bilden den Input für die Ergebnisbildung im nächsten Register "Ergebnis".

Schritt Locator – Register "Ergebnis"

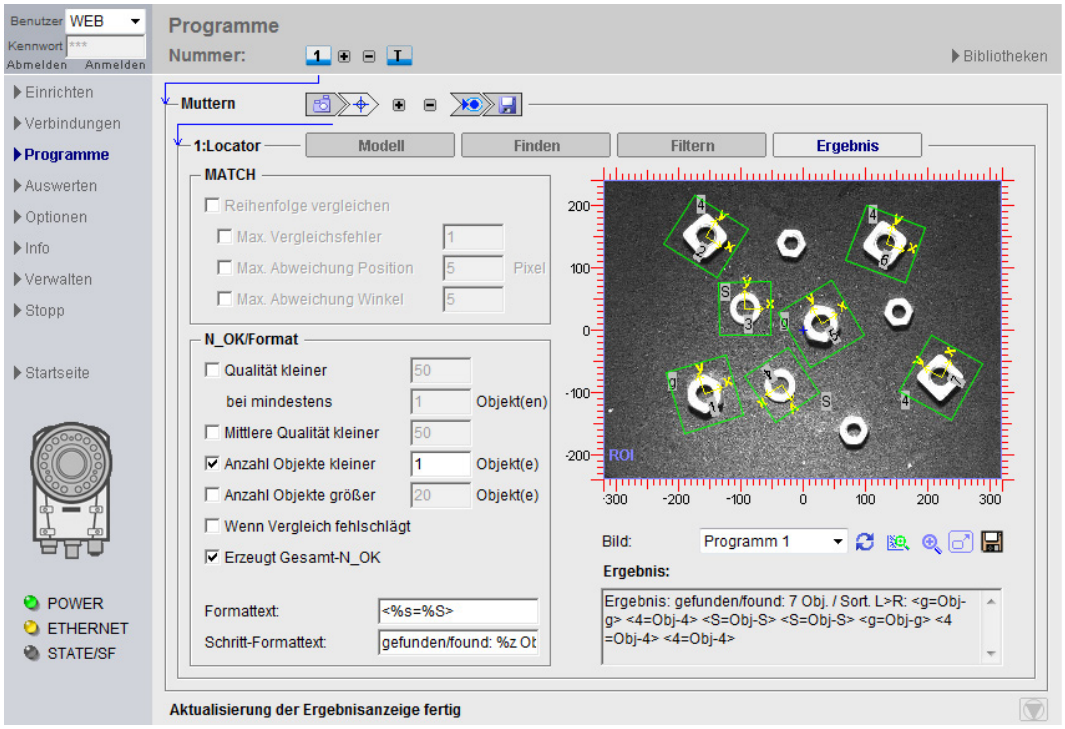


Bild 8-28 Locator – Register "Ergebnis"

In diesem Register legen Sie fest:

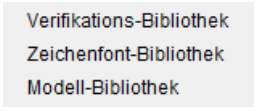
- In welchem Format die Ergebnisse eines einzelnen Objekts und des gesamten Locator-Schritts ausgegeben werden sollen.
- Welche Bedingungen zu einer N_OK-Bewertung des Schritts führen sollen.
- Welche Bedingungen zu einem Vergleichsfehler gegenüber Vorgaben führen sollen.

8.2.6 Bibliotheken und ihre Register

Das Bibliothekskonzept, das ab Version 5.0 für SIMATIC MV400 verfügbar ist, ermöglicht Ihnen, zentrale Funktionen und Einstellungen in Bibliotheks-Elementen zu hinterlegen. Diese Bibliotheks-Elemente können anschließend in mehreren Programmen und Programmschritten mehrfach verwendet werden.

Sie können z. B. selbst definierte Zeichenfonts in der Zeichenfont-Bibliothek erzeugen und parametrieren. Bis zu fünf selbst definierte Zeichenfonts können Sie auf diese Weise als Bibliothekselemente in der Zeichenfontbibliothek speichern. Die definierten Zeichenfonts können Sie in mehreren OCR-Schritten eines Programms oder auch in mehreren Programmen referenzieren und anwenden.

Die Bibliotheken erreichen Sie, indem Sie oben rechts in der Aufgabe "Programme" auf das Symbol Bibliotheken klicken und dann eine der zur Verfügung stehenden Bibliotheken auswählen:



8.2.6.1 Verifikationsbibliothek

Hinweis

Verifikation ist nur für das Lesegerät SIMATIC MV440 verfügbar.

Mit der Verifikationsbibliothek definieren Sie Verifikationseinstellungen und nehmen die Kalibrierung des Lesegeräts für die Codeverifikation vor.

- Sie können bis zu fünf Kalibrierungen vornehmen und als Bibliothekselemente in der Verifikationsbibliothek speichern.
- Sie können die Kalibrierungen anschließend in der Bildaufnahme eines Programms referenzieren. Durch die Referenz werden der Bildaufnahme und den Decoderschritten in diesem Programm die Parameter für die Codeverifikation vorgegeben.
- Für Anwendungen mit sehr speziellen Anforderungen an die Bildaufnahme ist die kalibrierte Bildaufnahme möglicherweise nicht ausreichend. In diesem Fall können Sie in der Bildaufnahme die von der Kalibrierung vorgegebenen Einstellungen überschreiben.

Hinweis

Verifikationsergebnisse nicht mehr konform zum Standard

In diesem Fall sind die Verifikationsergebnisse nicht mehr konform zum Standard, was durch eine geänderte Kennung des Verifikationstyps im Verifikationsreport kenntlich gemacht wird.

Register "Verifizieren"

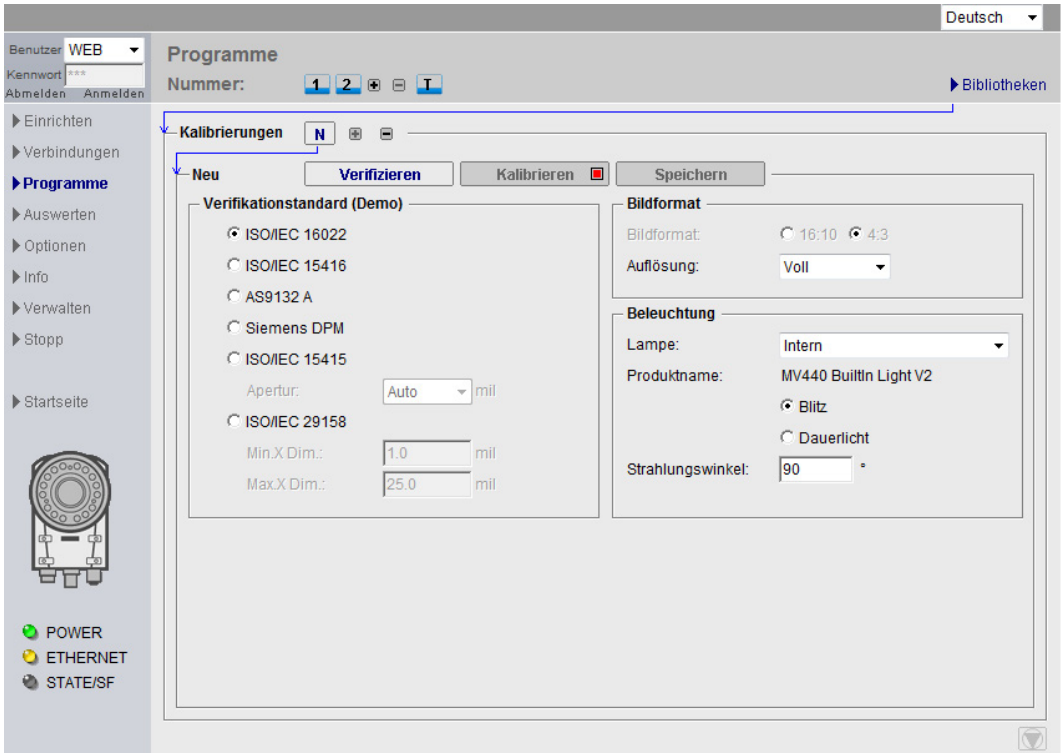


Bild 8-29 Verifikationsbibliothek – Register "Verifizieren"

Sie legen den Verifikationsstandard fest, und definieren die Beleuchtung, die Sie verwenden wollen.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Register "Kalibrieren"

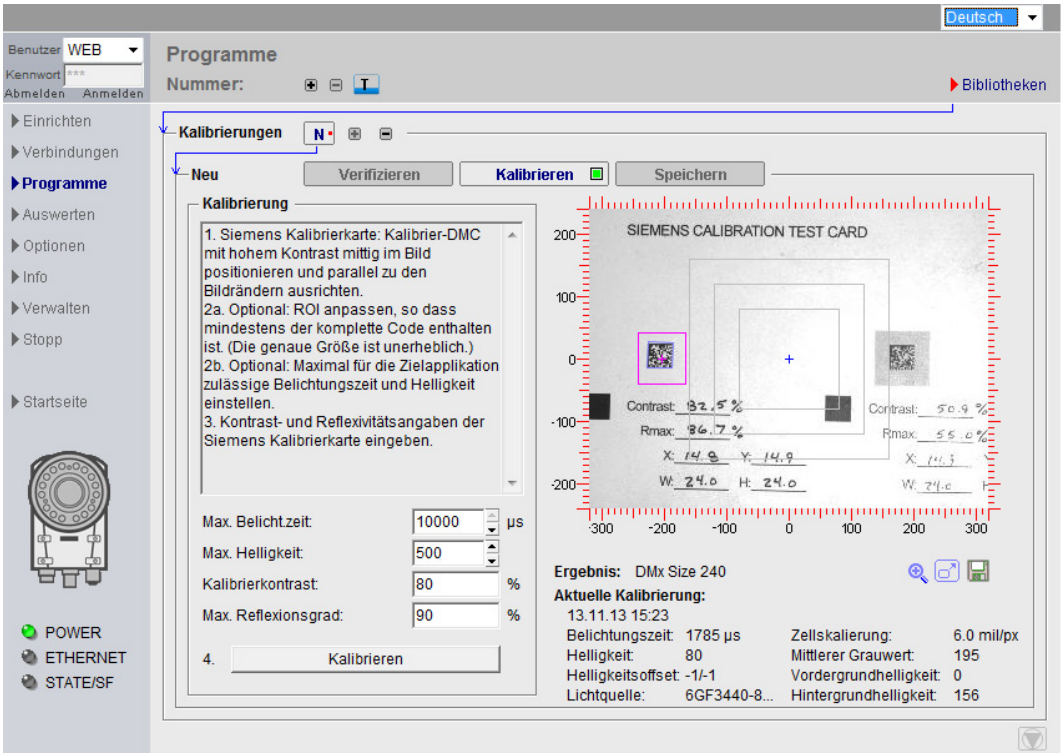


Bild 8-30 Verifikationsbibliothek – Register "Kalibrieren"

1. Führen Sie auf dieser Seite die Kalibrierung des Lesegeräts durch.
2. Speichern Sie anschließend das Ergebnis.

Regelmäßige Kalibrierung für gute Reproduzierbarkeit erforderlich

Für eine gute Reproduzierbarkeit müssen Sie das Lesegerät in regelmäßigen Abständen kalibrieren. Die Kalibrierung ist notwendig:

- Wenn der Aufbau verändert wird.
- Wenn sich etwas an der äußeren Situation ändert, z. B. Umfeldhelligkeit, Umgebungstemperatur.

Reproduzierbare Ergebnisse erhalten

Um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten:

- Sie müssen bei der Inbetriebnahme des Lesegeräts darauf achten, dass das Gerät ungestört von sich verändernder Umfeldhelligkeit betrieben wird, z. B. durch Abschottung.
- Der Aufbau muss entsprechend den Vorgaben des angewandten Standards bzw. der Norm erfolgen.
- Achten Sie darauf, dass die geforderte Auflösung gegeben ist (> 10 Pixel bei DMC).
- Der komplette Code muss scharf abgebildet werden.
- Keine Verschmutzungen am Objektiv oder auf dem Chip.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Register "Speichern"

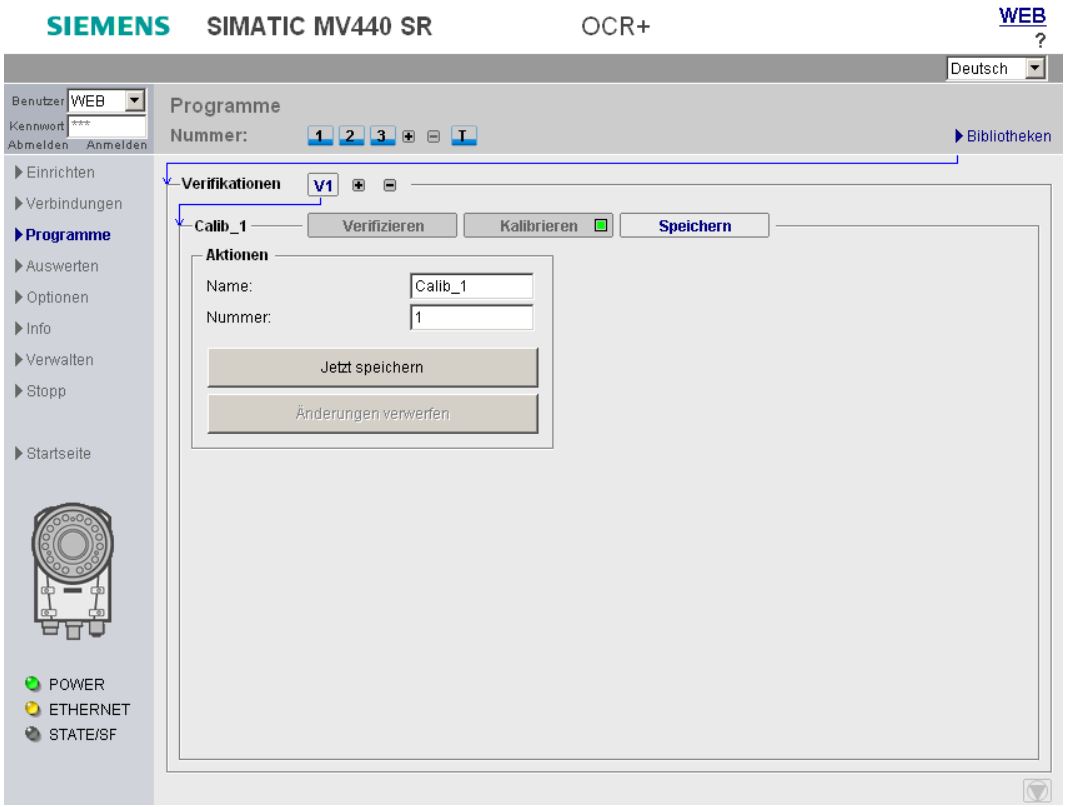


Bild 8-31 Verifikationsbibliothek – Register "Speichern"

Eingabefeld "Name"

Sie geben die Bezeichnung an, unter welcher die aktuelle Kalibrierung gespeichert wird. Die Angabe ist optional.

Mögliche Werte: Buchstaben, Zahlen und Unterstriche. Maximal 10 Zeichen.

Eingabefeld "Nummer"

Geben Sie an, unter welcher Nummer Sie die aktuelle Kalibrierung speichern wollen.

Wertebereich: 1 bis 5

Schaltfläche "Jetzt speichern"

Durch Klicken auf diese Schaltfläche speichern Sie die aktuelle Kalibrierung mit dem angegebenen Namen

Schaltfläche "Änderungen verwerfen"

Die seit dem letzten Speichern an der Kalibrierung durchgeführten Änderungen werden verworfen.

Wurde die Kalibrierung neu erstellt und seither noch nicht gespeichert, wird die Kalibrierung nicht gespeichert und geht verloren.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.6.2 Zeichenfontbibliothek

Hinweis

Die Zeichenfontbibliothek ist nur für das Lesegerät SIMATIC MV440 verfügbar.

Mit der Zeichenfontbibliothek definieren Sie ihre eigenen Zeichenfonts und verwenden die Fonts in OCR-Schritten.

Selbst definierte Zeichenfonts erweitern die Anwendungsmöglichkeiten gegenüber vordefinierten Fonts. Sonderzeichen werden z. B. erkannt und die Erkennungssicherheit ist größer durch die exakte Kenntnis des Druckbildes. Nicht zuletzt ist die benötigte Auswertezeit geringer als bei vordefinierten Fonts.

- Sie können bis zu fünf selbst definierte Zeichenfonts erstellen und als Bibliothekselemente in der Zeichenfontbibliothek speichern.
- Sie können die Zeichenfontbibliotheks-Elemente anschließend in den OCR-Schritten eines Programms als Zeichenfont auswählen.

Selbst definierten Zeichenfont erstellen

In vier Schritten erstellen Sie sich Ihren eigenen, selbst definierten Zeichenfont:

1. Bildkollektion zusammenstellen (Register "Bildkollektion")
2. Prototypen erzeugen (Register "Erstellen")
3. Prototypen zuordnen und bewerten (Register "Zuordnen")
4. Zeichenfont speichern (Register "Speichern")

Register "Bildkollektion"

Hinweis

Benötigte Bildaufnahmen sichern

Alle Aktionen, die Sie in diesem Register ausführen, können sich auf den Inhalt des Diagnosebildspeichers auswirken.

Wenn Sie die aktuell enthaltenen Bildaufnahmen noch benötigen, müssen Sie die Bildaufnahmen sichern; Aufgabe "Info" Register "Diagnose" (Seite 254).

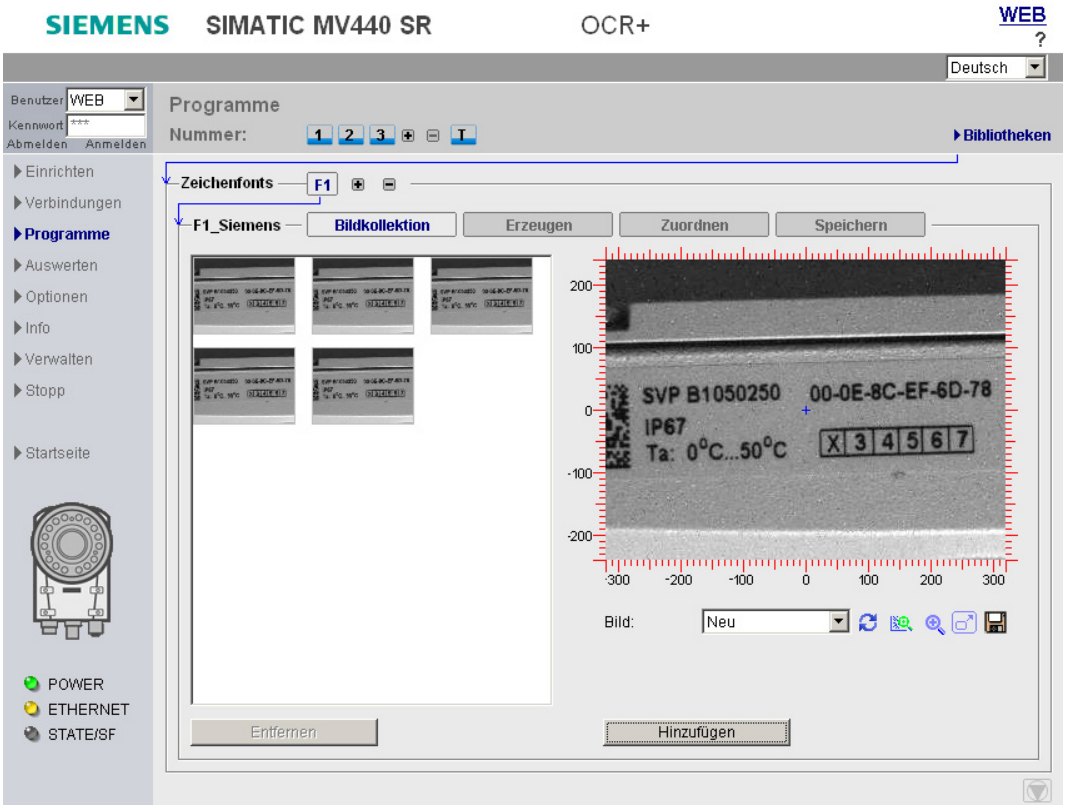


Bild 8-32 Zeichenfontbibliothek – Register "Bildkollektion"

Sie legen in diesem Register fest, aus welchen Bildaufnahmen Sie die Prototypen für den selbst definierten Font beziehen wollen. Angezeigt werden zunächst die Bilder, die sich aktuell im Diagnosebildspeicher des Lesegeräts befinden.

- Über den Button "Entfernen" löschen Sie Bildaufnahmen, die Sie nicht benötigen.
- Über den Button "Hinzufügen" nehmen Sie das aktuell in dem Bild-Control dargestellte Bild in die Kollektion auf.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Register "Erzeugen"

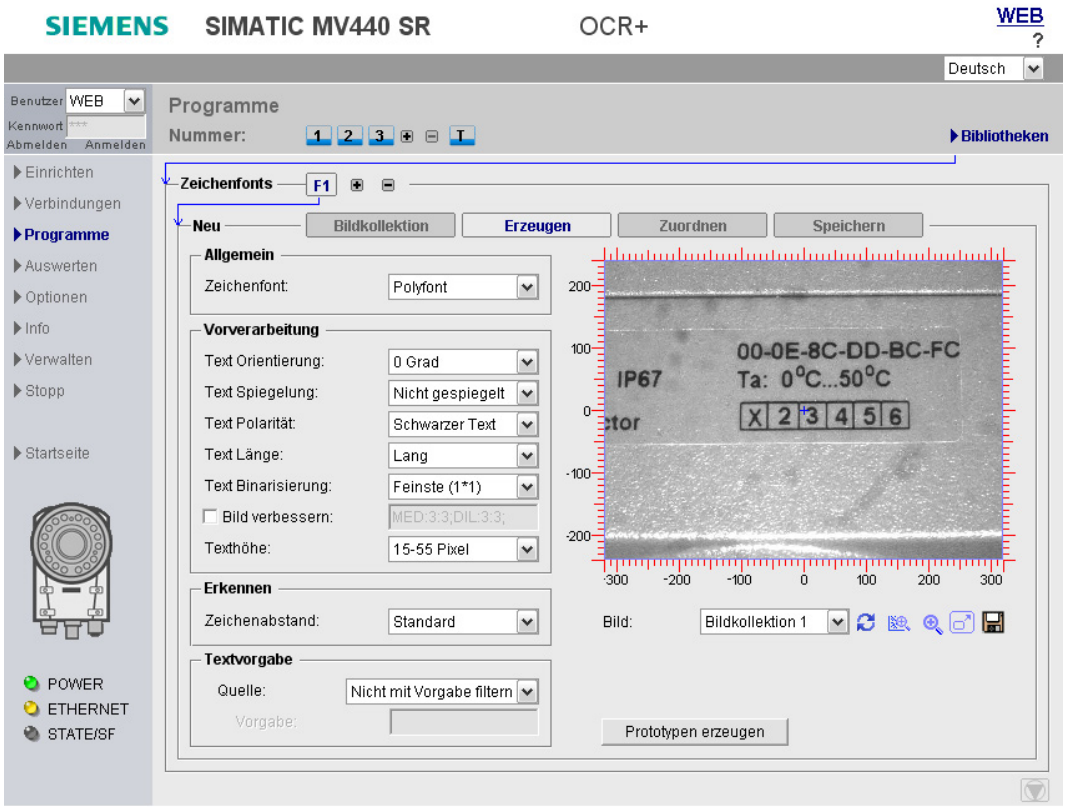


Bild 8-33 Zeichenfontbibliothek – Register "Erzeugen"

In diesem Register stellen Sie ein, mit welchen Vorgaben aus dem Bild die so genannten Prototypen des selbst definierten Zeichenfonts gesucht werden. Zeichenprototypen repräsentieren die Darstellung, Ausprägung und das Schriftbild der Zeichen des Zeichensatzes.

Mithilfe der Schaltfläche „Anzeige aktualisieren“ können Sie eine Vorschau der Prototypensuche auf dem gezeigten Bild durchführen.

Entspricht das Ergebnis Ihren Erwartungen:

- Drücken Sie den Button Prototypen erzeugen.

Damit werden die Prototypen für den selbst definierten Zeichenfont extrahiert.
Die Prototypen werden aus allen im Register "Bildkollektion" ausgewählten Bildaufnahmen mit den aktuellen Einstellungen extrahiert.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Register "Zuordnen"

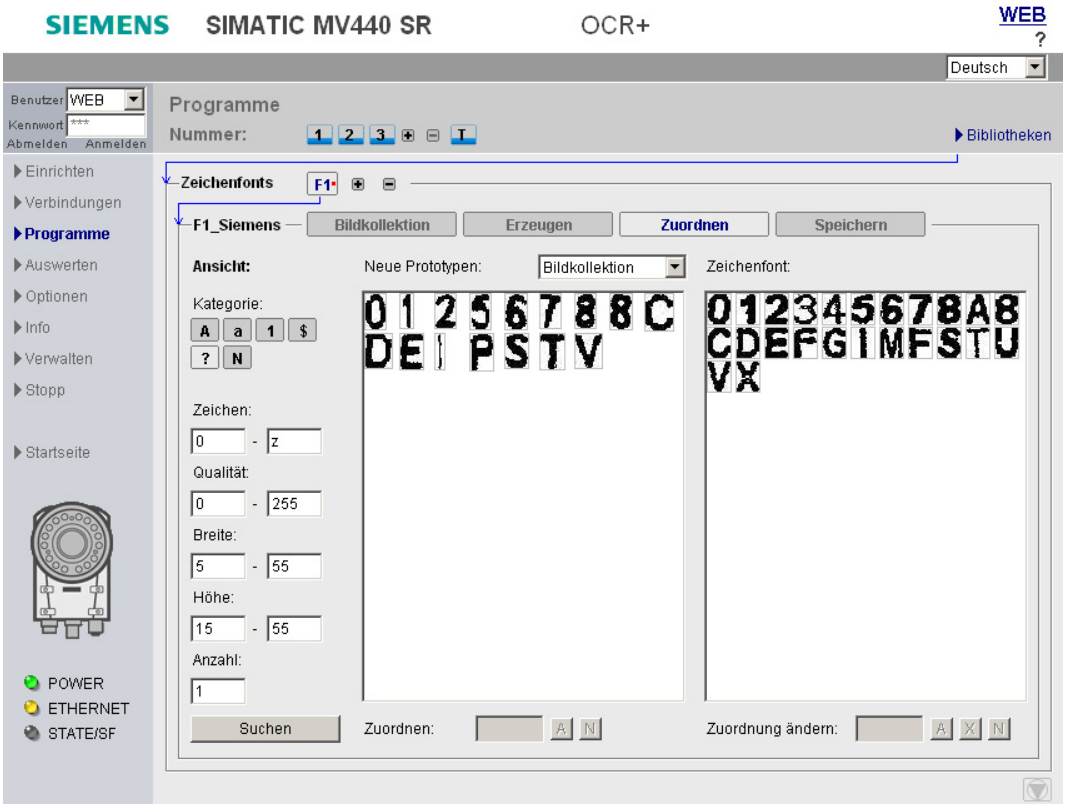


Bild 8-34 Zeichenfontbibliothek – Register "Zuordnen"

In diesem Register bekommen Sie einen Überblick:

- Über die erzeugten Zeichenprototypen und deren automatische Zuordnung zu einer Zeichenklasse.
- Über die im Zeichenfont enthaltenen Prototypen und deren Zuordnung zu einer Zeichenklasse.

Außerdem haben Sie in diesem Register die Möglichkeit:

- Neue Prototypen in den Zeichenfont aufzunehmen und einer Zeichenklasse zuzuordnen.
- Nicht benötigte Prototypen aus dem Zeichenfont zu löschen.
- Fehlerhafte Zuordnungen zu korrigieren, indem Sie die Zuordnung eines Prototypen zur Zeichenklasse korrigieren.

Überprüfen der zugeordneten Prototypen notwendig

Überprüfen Sie, ob die zugeordneten Prototypen der richtigen Zeichenklasse angehören.

1. Klicken Sie dazu die Zeichenklassen auf der linken Seite an.
2. Prüfen Sie, ob die zugeordneten Prototypen dazu passen.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Register "Speichern"

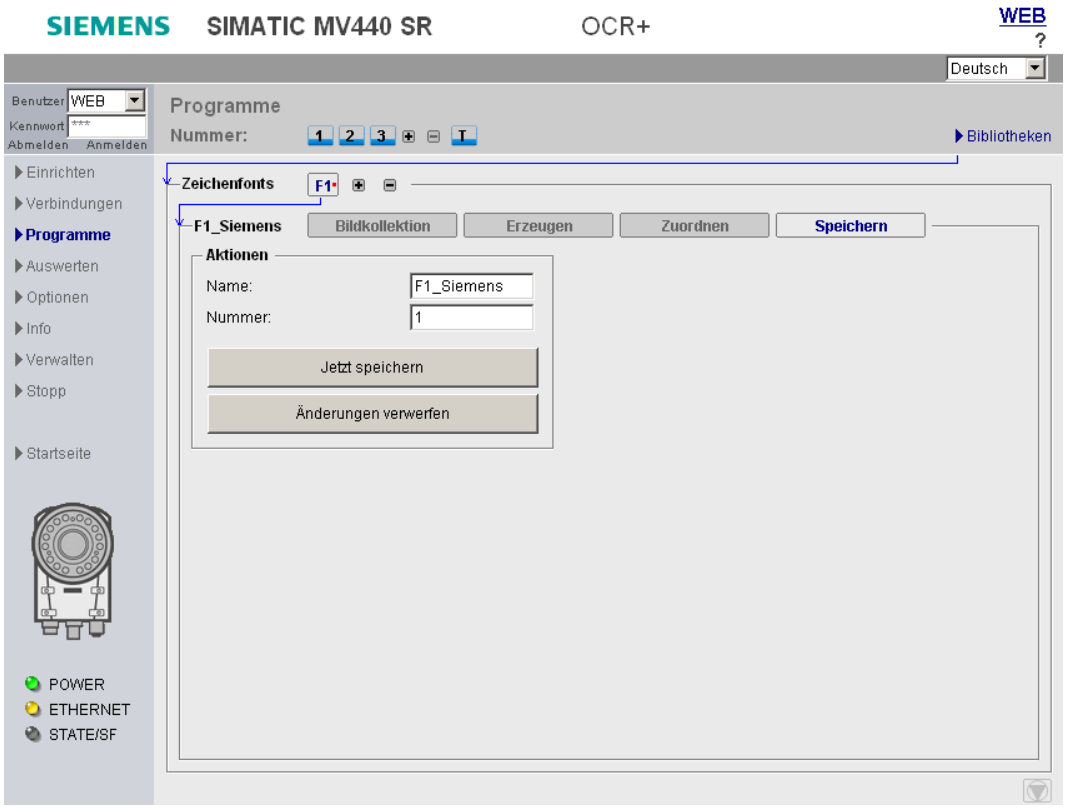


Bild 8-35 Zeichenfontbibliothek – Register "Speichern"

Eingabefeld "Name"

Sie geben die Bezeichnung an, unter welcher der aktuelle Zeichenfont gespeichert wird. Die Angabe ist optional.

Mögliche Werte: Buchstaben, Zahlen und Unterstriche. Maximal 10 Zeichen.

Eingabefeld "Nummer"

Geben Sie an, unter welcher Nummer Sie den Zeichenfont speichern wollen.

Wertebereich: 1 bis 5

Schaltfläche "Jetzt speichern"

Durch Klicken auf diese Schaltfläche speichern Sie den aktuellen Zeichenfont mit dem angegebenen Namen.

Schaltfläche "Änderungen verwerfen"

Die seit dem letzten Speichern an dem Zeichenfont durchgeführten Änderungen werden verworfen.

Wurde der Zeichenfont neu erstellt und seither noch nicht gespeichert, wird der Zeichenfont nicht gespeichert und geht verloren.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.6.3 Modell-Bibliothek

Hinweis

Die Modell-Bibliothek ist nur für das Lesegerät SIMATIC MV440 verfügbar.

Mit der Modell-Bibliothek definieren Sie Modelle von Objekten, die Sie anschließend in Locator-Schritten für z. B. Objekterkennung nutzen können.

- Eine Modell-Bibliothek kann dabei je nach Größe mehrere Modelle beinhalten.
- Sie können bis zu fünf Modell-Bibliotheken erstellen.

Register "Bildkollektion"

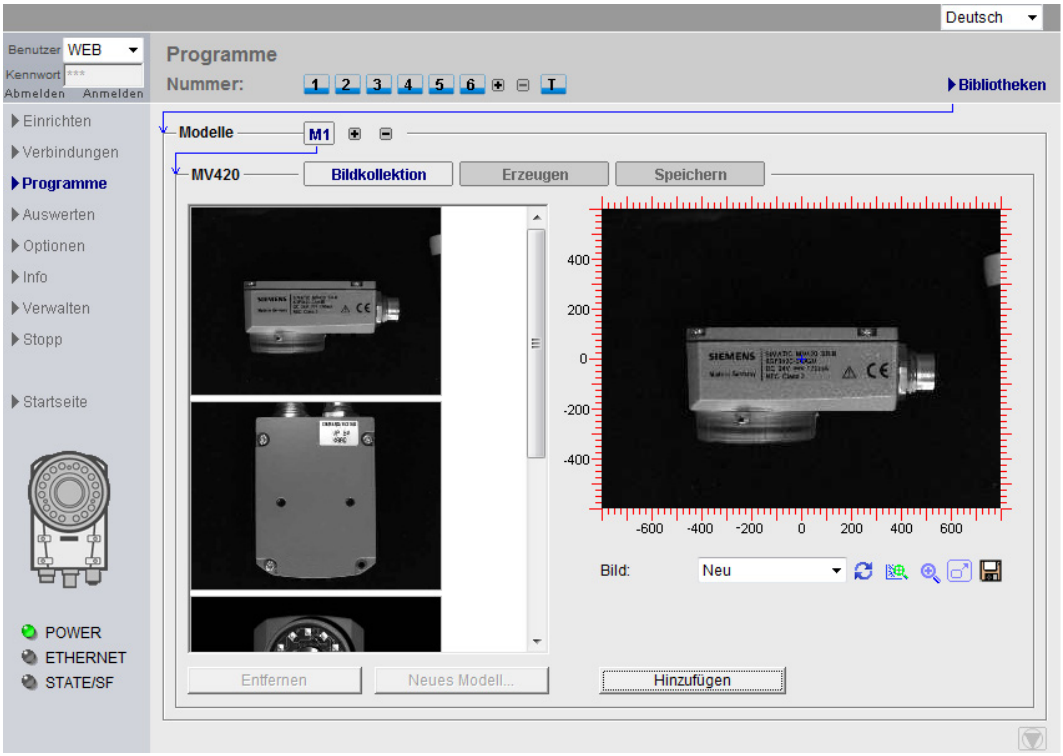


Bild 8-36 Modell-Bibliothek – Register "Bildkollektion"

Die Modell-Bildkollektion verwendet den Bilddiagnosespeicher. Die in dieser Bildkollektion angezeigten Bilder stammen aus dem Diagnosepuffer. Siehe dazu auch Info (Seite 254).

Hinweis

Benötigte Bildaufnahmen sichern

Alle Aktionen, die Sie in diesem Register ausführen, können sich auf den Inhalt des Diagnosebildspeichers auswirken.

Wenn Sie die aktuell enthaltenen Bildaufnahmen noch benötigen, müssen Sie die Bildaufnahmen sichern; siehe in der Online-Hilfe bei der Aufgabe "Info" Register "Diagnose".

Sie wählen in diesem Dialog aus, welches Bild der Bildkollektion Sie für das Erzeugen eines neuen Modells verwenden möchten.

- Über die Schaltfläche „Neues Modell“ starten Sie den Modell-Editor mit dem selektierten Bild.
- Über die Schaltfläche "Entfernen" löschen Sie Bildaufnahmen, die Sie nicht benötigen.
- Über die Schaltfläche "Hinzufügen" nehmen Sie das aktuell in dem Bild-Control dargestellte Bild in die Kollektion auf.

Register "Erzeugen"

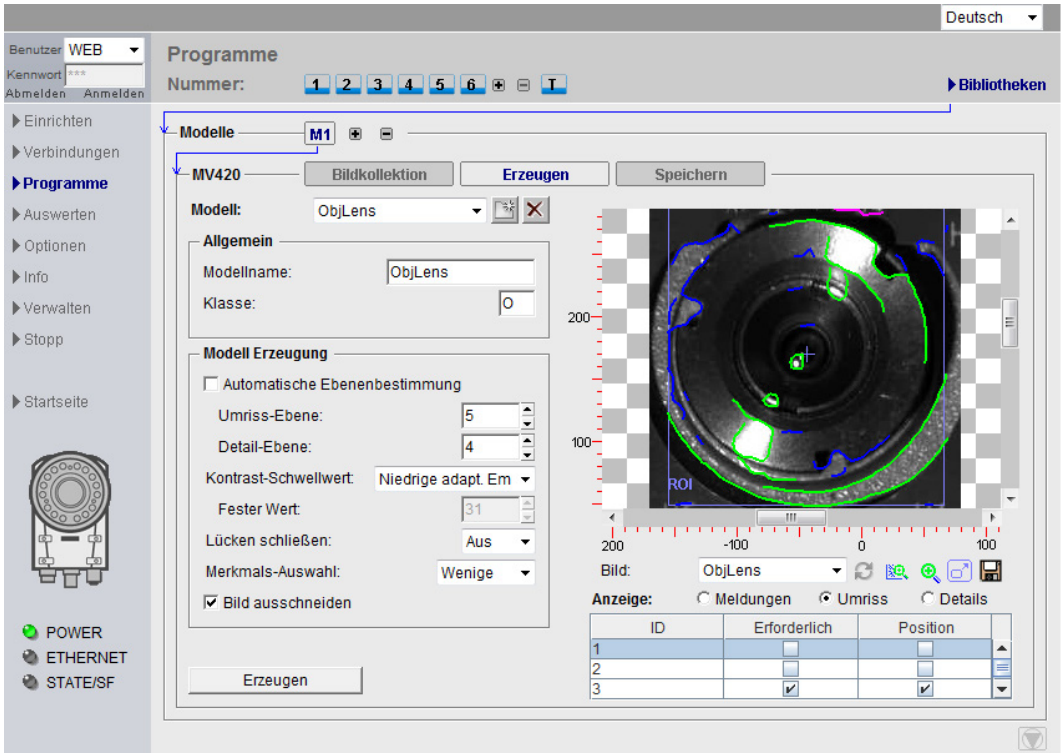


Bild 8-37 Modell-Bibliothek – Register "Erzeugen"

In diesem Register haben Sie die Möglichkeit, neue Modelle zu erzeugen oder bestehende Modelle der Modell-Bibliothek zu editieren.

1. Wählen Sie im Bild-Control das Bild aus, mit dem Sie ein neues Modell erzeugen möchten.
2. Legen Sie im Bild-Control die ROI um das Objekt fest, von dem Sie ein Modell erzeugen möchten:

   Legen Sie dazu einen Modellnamen und die Objektklasse fest.
3. Durch Drücken der Schaltfläche „Erzeugen“ wird mit den aktuellen Einstellungen ein Modell erzeugt.
4. Anschließend kann das Modell bearbeitet und gespeichert werden.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Register "Speichern"

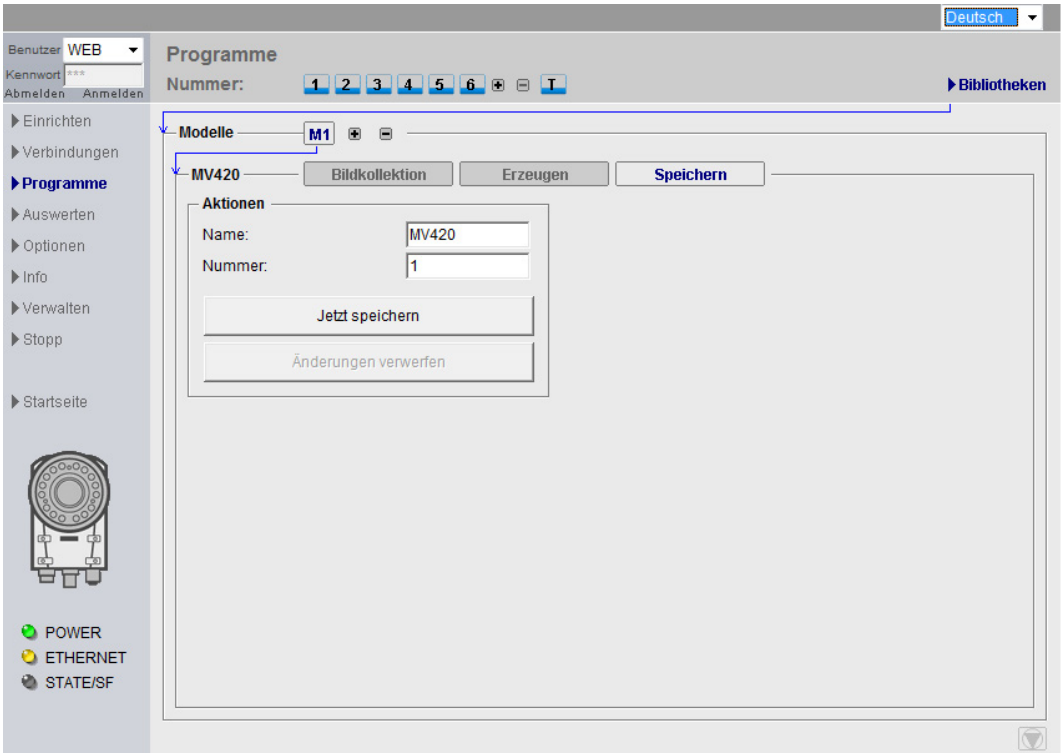


Bild 8-38 Modell-Bibliothek – Register "Speichern"

Eingabefeld "Name"

Sie geben die Bezeichnung an, unter welcher die aktuelle Modell-Bibliothek gespeichert wird. Die Angabe ist optional.

Mögliche Werte: Buchstaben, Zahlen und Unterstriche. Maximal 10 Zeichen.

Eingabefeld "Nummer"

Geben Sie an, unter welcher Nummer Sie die Modell-Bibliothek speichern.

Wertebereich: 1 bis 5

Schaltfläche "Jetzt speichern"

Durch Klicken auf diese Schaltfläche speichern Sie die aktuelle Modell-Bibliothek mit dem angegebenen Namen.

Schaltfläche "Änderungen verwerfen"

Die seit dem letzten Speichern an der Modell-Bibliothek durchgeführten Änderungen werden verworfen.

Wurde das Modell neu erstellt und seither noch nicht gespeichert, dann wird das Modell nicht gespeichert und geht verloren.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.7 Auswerten

Der Übergang in den "Auswertebetrieb" bedeutet den Start der Auswertung.

Das ausgewählte Programm wird ausgeführt und die Leseergebnisse dargestellt. Je nach Aufgabe, die das ausgewählte Programm löst, können maschinenlesbare Codes und/oder Klarschrift gelesen, verglichen oder geprüft werden.

Das Ergebnis der Auswertung wird im Auswertebetrieb dargestellt.

Hinweis

Das Bedienen und Beobachten über die Bedienoberfläche führt eventuell zu verlängerten Zykluszeiten.

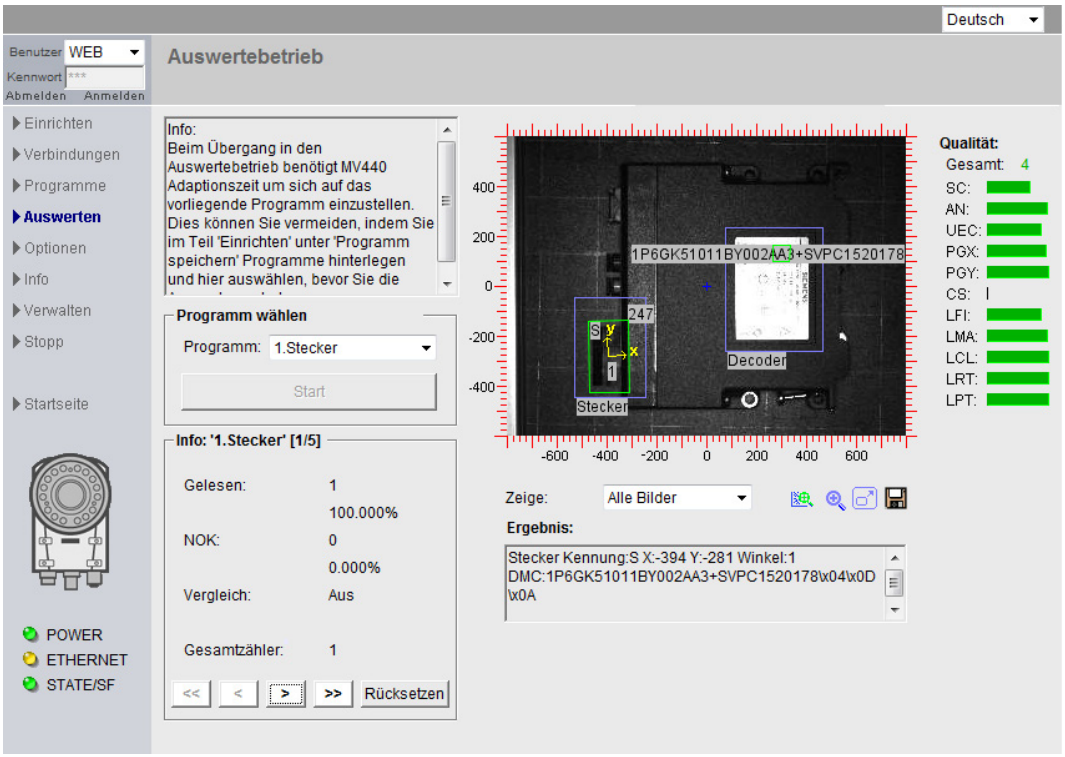


Bild 8-39 Auswertebetrieb

Textfeld

Oben links im Dialog wird ein statischer Text angezeigt, der wichtige Hinweise zum Auswertebetrieb liefert.

Klappliste "Programm" ("Programmsequenz" für die Betriebsart Programmsequenz)

Wählen Sie an dieser Stelle aus, welches Programm Sie starten wollen.

Schaltfläche "Start"

Startet den Produktivbetrieb des Lesegeräts mit dem ausgewählten Programm.

Schaltfläche "Trigger"

Um zum Beispiel die Anlagenintegration oder Leseergebnisse zu optimieren, können Sie während der Inbetriebnahmephase ein Triggersignal manuell auslösen. Diese Funktion ist jedoch nur für Benutzer mit der Rolle "Service" freigeschaltet, wenn diese das Recht zur Übernahme der Steuerung hat.

Qualität / Wert

Die aktuellen Werte der Qualitätsmerkmale werden entsprechend des ausgewählten Verifikationsstandards in Balkenform angezeigt. Um die ausführliche Bezeichnung des Qualitätsmerkmals zu erfahren, bewegen Sie die Maus über das Qualitätskürzel (z. B. "OCQ"), und ein Tooltipp mit weiteren Informationen öffnet sich.

Tabelle 8- 11 Balkenfarbe und Bedeutung

Farbe	Länge	Bedeutung
Grün	Lang	"Gut" eingestufter Qualitätsgrad
Gelb	mittel	"Ausreichend" eingestufter Qualitätsgrad
Rot	kurz	"Schlecht" eingestufter Qualitätsgrad
Schwarz		Der Wert ist rein informativ und wird nicht zur Bestimmung der Gesamtqualität herangezogen

- Durch Klicken auf einen Balken können Sie den zugehörigen Wert anzeigen.
- Durch nochmaliges Klicken wird wieder die Balkendarstellung aktiviert.
- Durch Klicken auf die Überschrift der Qualitätsmerkmale wird für alle Merkmale auf die Zahlendarstellung umgeschaltet.
- Erneuter Klick schaltet auf die Balkendarstellung zurück.

Anzeige der Barcode-Qualitätsmerkmale in der Bedienoberfläche

Zur Messung der Markierungsqualität von Barcodes werden zehn Scanlinien verwendet, die individuelle Ergebnisse liefern. Die Gesamtqualität entspricht dem Durchschnitt der Qualität aller Scanlinien; siehe Barcodeverifikation (Seite 72)

Die in der Bedienoberfläche dargestellten Einzelqualitäten repräsentieren jeweils den Durchschnittswert des Qualitätsmerkmals. Für die Berechnung dieser Durchschnittswerte werden jedoch nur diejenigen Scanlinien herangezogen, für die überhaupt gültige Qualitätswerte berechnet werden konnten. Auch wenn z. B. nur für eine der zehn Scanlinien Werte berechnet werden konnten, können bei qualitativ sehr schlechten Codes noch Rückschlüsse auf einzelne Qualitätsmerkmale gezogen werden.

Durch dieses Verfahren kann es vorkommen, dass die in der Bedienoberfläche angezeigte Gesamtqualität wesentlich schlechter ist als die Einzelqualitäten.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.8 Optionen

In den Dialogfenstern der Optionen geben Sie geräteweit geltende Einstellungen ein:

- Für Beleuchtungen, die Sie nicht direkt über die Auswahl der Artikelnummer wählen können.
- Für Benutzerberechtigungen
- Für die Abspeicherung von Informationen zu Diagnosezwecken.
- Zusatzfunktionen

Beleuchtung

Nur wenn Sie eine Beleuchtung anschließen, die nicht über ihre Artikelnummer bereits auswählbar ist, müssen Sie diese Einstellungen machen:

- Wählen Sie im Schritt Bildaufnahme/Steuerung in der Gruppe Beleuchtung als Lampe "Andere (int.)" oder "Andere (ext.)" aus. Die an dieser Stelle eingestellten Beleuchtungsparameter werden verwendet.

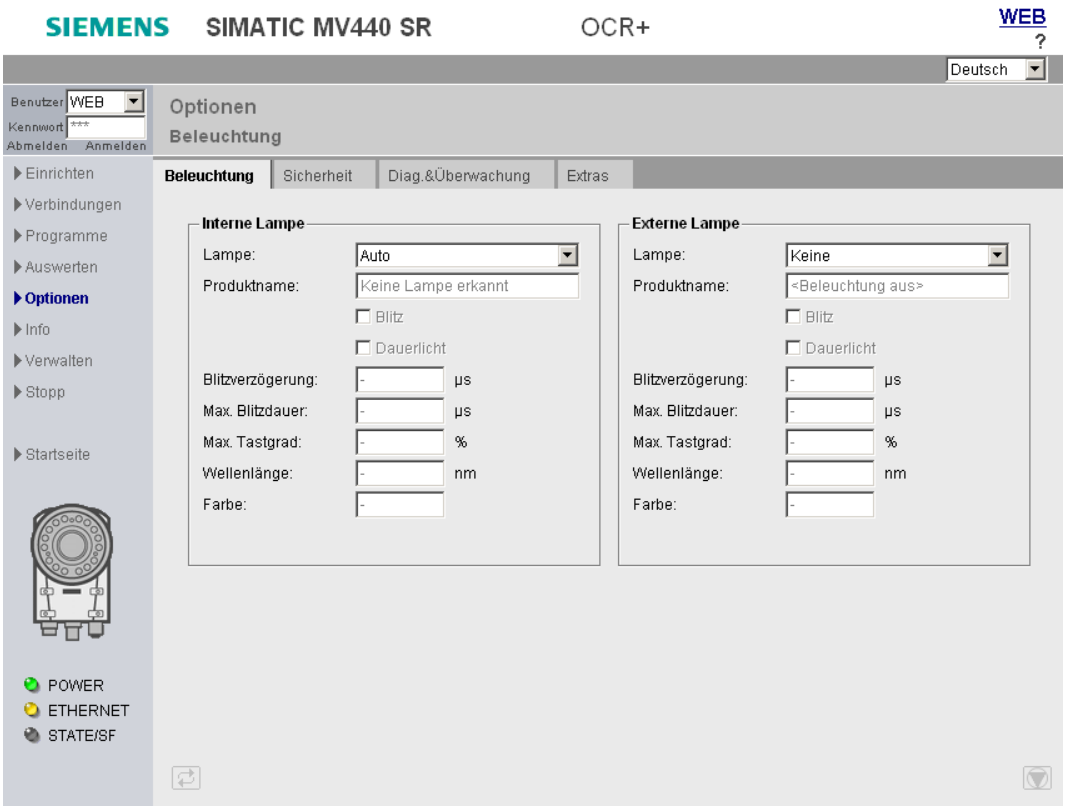


Bild 8-40 Optionen - Register "Beleuchtung"

Wenn Sie die Parameter einer ausgewählten Lampe auf dieser Seite ändern oder eine andere Lampe anschließen und auswählen:
Programme und Kalibrierungen, die diese Lampen verwenden, werden als nicht ablauffähig markiert.

- Um wieder ablauffähig zu werden, müssen Sie Kalibrierungen und Programme kontrollieren und erneut speichern.

Alternativ:

- Wenn Sie die für den Kalibriervorgang verwendete Lampe ohne Änderung der Parameter wieder anschließen und in den Beleuchtungsoptionen auswählen, wird die Kalibrierung wieder ablauffähig.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Sicherheit

Unter diesem Register legt der Administrator fest, welche Benutzerrolle welche Aufgaben bearbeiten darf und ändert bei Bedarf sein Kennwort wie die jeweiligen Benutzer auch.

Hinweis

Nur Administrator kann Berechtigungen ändern

Die Berechtigungen können nur vom Administrator verändert werden.

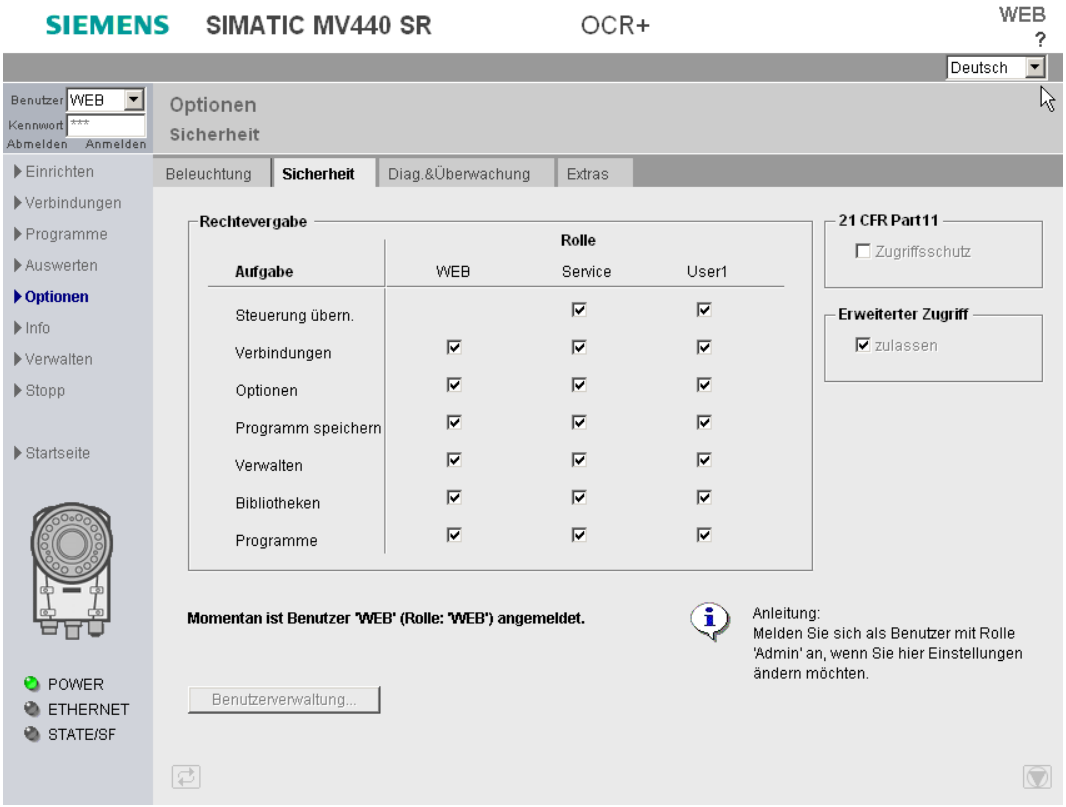


Bild 8-41 Optionen - Register "Sicherheit"

Das Lesegerät ermöglicht eine gestaffelte Zugriffsregelung für verschiedene Benutzer.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Diag.&Überwachung

Unter Optionen - Register "Diag.&Überwachung" legen Sie fest, welche Informationen zu Diagnosezwecken gespeichert werden sollen.

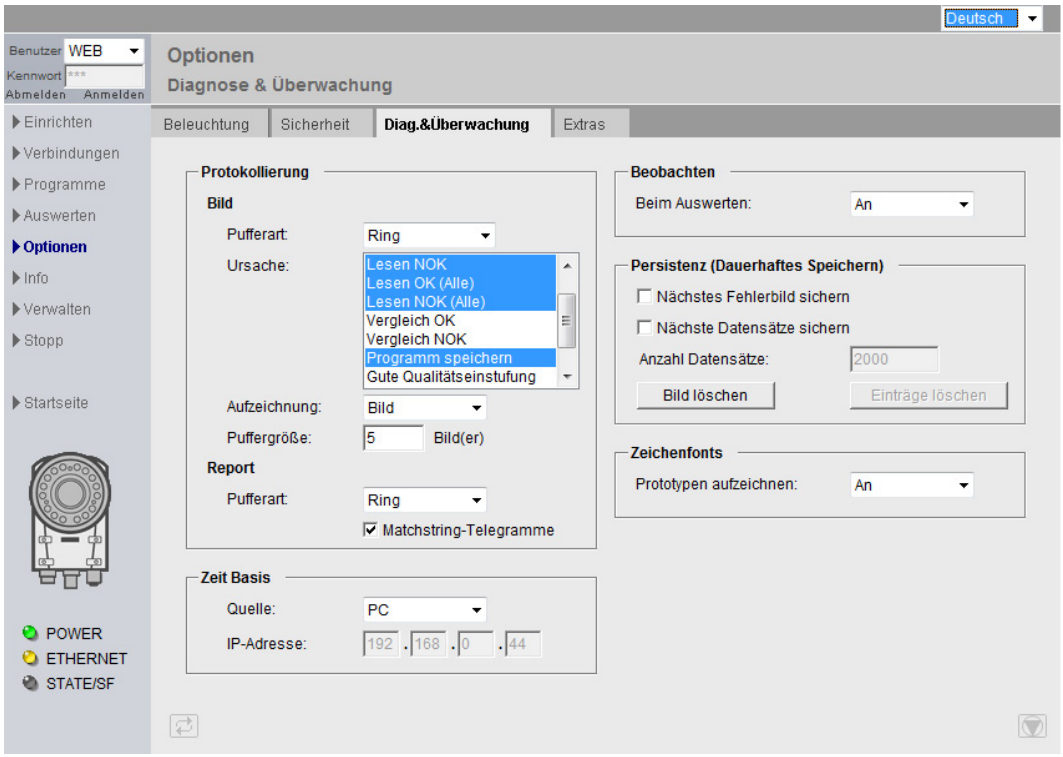


Bild 8-42 Optionen - Register "Diag.&Überwachung"

- In dem Gruppenfeld "Protokollierung" legen Sie unter "Bild" fest, welche Bilder in welcher Form im Lesegerät abgespeichert werden sollen.
- Unter "Report" legen Sie fest, in welcher Form die Diagnoseereignisse im Lesegerät abgespeichert werden sollen.
- In dem Gruppenfeld "Zeit Basis" legen Sie fest, ob der Zeitstempel der Diagnoseereignisse über den PC oder einen SNTP-Server des Netzwerks geliefert werden soll. Wenn Sie als Quelle SNTP angeben, müssen Sie zudem die IP-Adresse des Servers angeben.
- In dem Gruppenfeld "Beobachten" legen Sie fest, ob im Auswertebetrieb ein Livebild angezeigt werden soll.

- In dem Gruppenfeld "Persistenz" legen Sie fest, welche Diagnoseinformationen Sie dauerhaft im EPROM speichern wollen.
  - Bei aktiviertem Optionskästchen "NOK-Bild sichern" wird das Bild des nächsten NOK-Signals gespeichert. Falls bereits ein Bild gespeichert ist, wird dies durch Anwahl dieser Funktion gelöscht.
  - Bei aktiviertem Kontrollkästchen "Diag.einträge sichern" werden ab dem Zeitpunkt der Aktivierung so viele Diagnoseeinträge im EPROM gespeichert, wie Sie in dem Eingabefeld angeben. Bereits vorhandene Einträge werden bei Umschaltung auf On gelöscht. Wenn der Diagnosepuffer im EPROM die Anzahl der dauerhaft speicherbaren Diagnosedatensätze erreicht, erfolgen keine weiteren Einträge.
- In dem Gruppenfeld "Zeichenfonts" legen Sie fest, ob im Auswertebetrieb Prototypen für die Funktion „Überwachtes Lernen“ aufgezeichnet werden sollen.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Extras

Mit Optionen - Register "Extras" legen Sie fest, welche Zusatzfunktionen Sie für die Bildauswertung verwenden wollen.

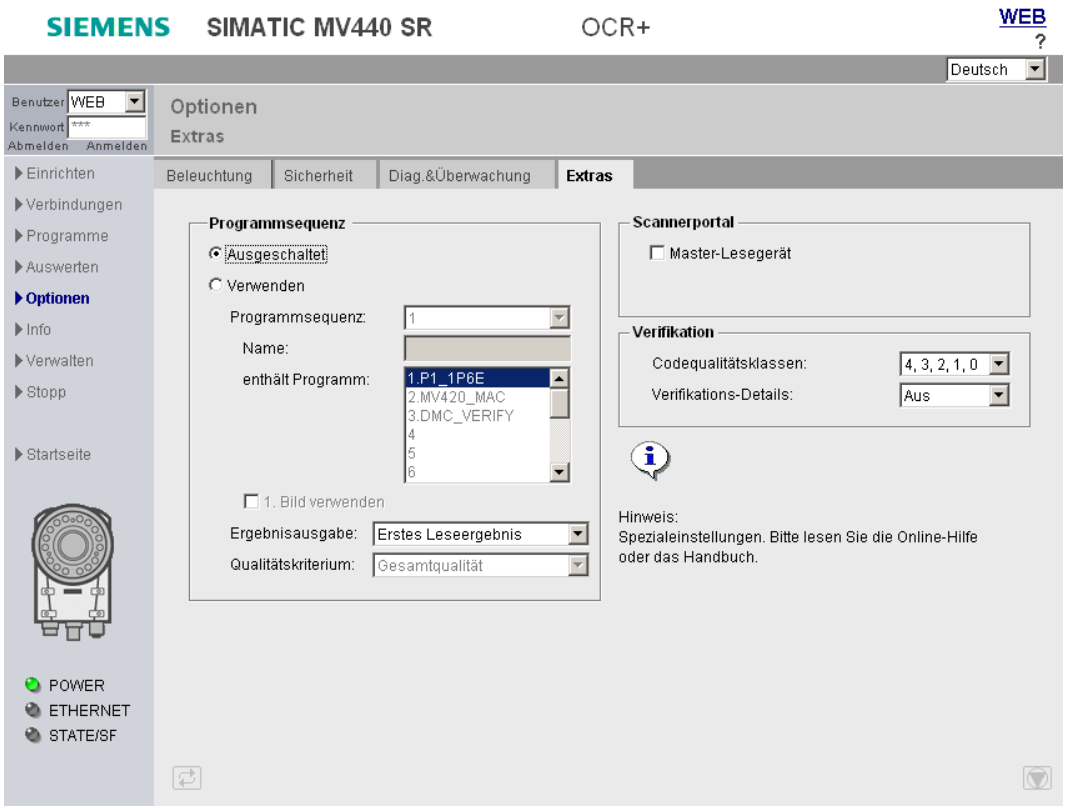


Bild 8-43 Optionen - Register "Extras"

Programmsequenz

Hinweis

Nicht existierende / nicht ablauffähige Programmnummer verhindert Auswertung

Sie können eine Programmsequenz nicht für eine Auswertung verwenden:

- Wenn die Programmsequenz eine Programmnummer enthält, die nicht existiert ist.
- Wenn die Programmsequenz eine Programmnummer enthält, die nicht ablauffähig ist.

Die Betriebsart "Programmsequenz" bietet die Möglichkeit, bei einem Trigger mehrere Bilder gleichzeitig aufzunehmen und auszuwerten.

1. Wählen Sie hierzu in der Klappliste "Programmsequenz" eine Programmsequenz-Nummer (1 bis 15) aus.
2. Markieren Sie unter "enthält Programme" welche Programme in der Programmsequenz enthalten sein sollen.

Verifikation

Sie können auswählen, ob Qualitätsklassen als Ziffern (4..0) oder Buchstaben (A..F ohne E) ausgegeben werden.

Scannerportal

Dient zur Realisierung von Scannerportal-Anwendungen (Seite 363).

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

8.2.9 Info

Die Aufgabe Info besteht aus drei Teilen:

- Statistik
- Diagnose
- Geräteinformation

Statistik

Dieser Teil des Dialogs zeigt Ihnen statistische Werte der Erkennung der momentan aktiven Codes / Codesequenzen an.

Hinweis

Qualitätsstatistik

In der Qualitätsstatistik werden Verifikationsfehler nicht erfasst.

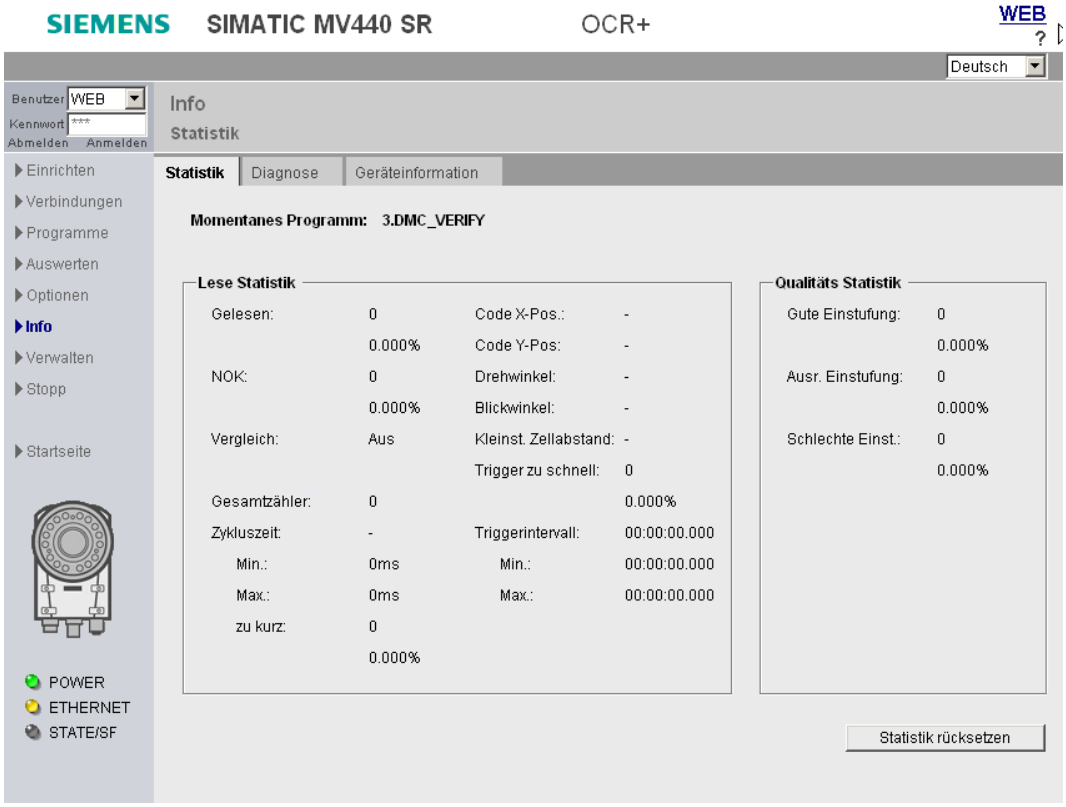


Bild 8-44 Info - Register "Statistik"

In diesem Teil des Dialogs werden Ihnen statistische Werte zum Lesen der Codes und der Lesequalität angezeigt. Die Bedeutung der einzelnen Anzeigen finden Sie in der Online-Hilfe, die Sie über die Schaltfläche "Hilfe" aufrufen können.

- Wenn Sie die Betriebsart "Codesequenz" ausgeschaltet haben (siehe Optionen - " Extras"), werden an dieser Stelle Angaben zum aktuell benutzten Code gemacht.
- Wenn Sie die Betriebsart Codesequenz eingeschaltet haben, wird eine Klappliste eingeblendet. Aus der Klappliste können Sie auswählen, ob die Statistik der gesamten Codesequenz oder die Statistik eines bestimmten Codes angezeigt werden soll.
- Wenn Sie lediglich die Statistik zu den OK-Lesungen eines bestimmten Codes anzeigen wollen, wählen Sie über die Klappliste die entsprechende Programmnummer der Sequenz aus. Bei dieser Einstellung wird an mehreren Stellen das Symbol "*" eingeblendet.
- Wenn Sie die Berechtigung zum Verwalten haben (siehe Optionen - Register "Sicherheit"), können Sie über die Schaltfläche "Statistik rücksetzen" die Statistik löschen.

  Wenn die Programmnummer im Auswertebetrieb gewechselt wird, erfolgt das Rücksetzen der Statistik automatisch.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Diagnose

In diesem Teil des Dialogs können Sie Diagnosebilder und Diagnosereports anzeigen, löschen und speichern.

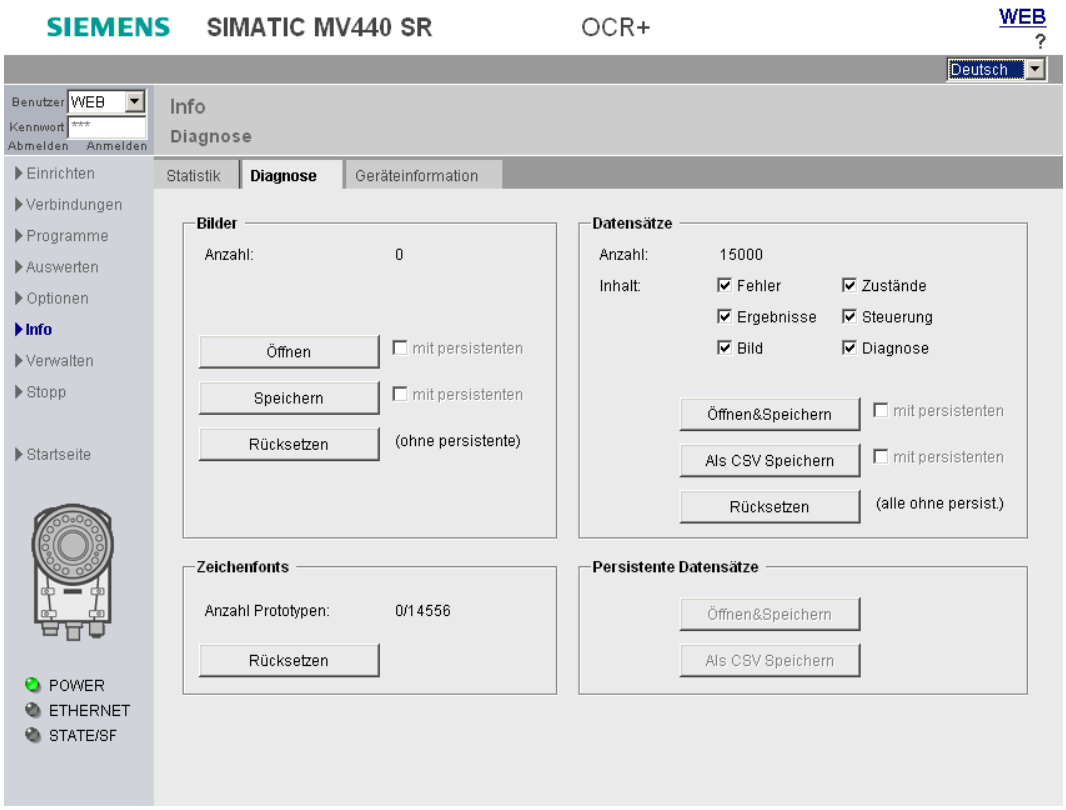


Bild 8-45 Info - Register "Diagnose"

Bilder

Unter "Bilder" wird ihnen die Anzahl der Bilder angezeigt, die sich aktuell im Bildpuffer befinden.

- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Rücksetzen" löschen Sie sämtliche Bilder aus dem Bildpuffer.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Öffnen" öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen Bildern des Bildpuffers.
- Durch Klicken auf eines dieser Bilder wird das Bild vergrößert angezeigt.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Speichern" öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen Bildern des Bildpuffers. Diese Web-Seite können Sie auf Ihrem Rechner in unterschiedlichen Formaten speichern.

Zeichenfonts

Unter "Zeichenfonts" wird Ihnen die Anzahl der Prototypen angezeigt, die sich aktuell im Diagnosepuffer befinden.
Die Prototypen werden durch die Funktion "Überwachtes Lernen" aufgezeichnet.

- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Rücksetzen" löschen Sie sämtliche Prototypen aus dem Diagnosepuffer.

Datensätze

Im Gruppenfeld "Datensätze" wird Ihnen die Anzahl der Diagnoseereignisse angezeigt, die sich aktuell im Ereignispuffer befinden.

Unter "Inhalt" legen Sie über die Optionskästchen fest, welche Informationen Ihnen bei den Diagnoseereignissen im Puffer angezeigt werden sollen:

Fehler	Informationen zum Auftreten und zur Quittierung (manuell oder automatisch) von Fehlern
Ergebnisse	Auswerteergebnisse
Bild	Informationen zur Bildaufnahme, z. B. Belichtungszeit, Helligkeit
Zustände	Betriebsartenänderung (Übergang nach RUN, ADJUST, Selbsttest, etc.)
Steuerung	Änderung der Kontrolle des Lesegeräts
Diagnose	Änderungen, die sich auf die Diagnose auswirken, z. B. Änderung der Diagnoseoptionen, Abholen eines Zeitstempels von einem SNTP-Server

- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Als CSV speichern" öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie die Speicherung der unter "Inhalt" ausgewählten Ereignisse als csv-Datei anstoßen können.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Öffnen&Speichern" öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen Ereignissen des Ereignispuffers. Diese Web-Seite können Sie auf Ihrem Rechner in unterschiedlichen Formaten speichern.

Persistente Datensätze

Hinweis

Persistente Datensätze aktivieren

Die Option für persistente Datensätze wird bei Bedarf unter Optionen - Register "Diag.&Überwachung" aktiviert.

- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Rücksetzen" löschen Sie sämtliche Einträge aus dem Ereignispuffer, also auch die Einträge zu temporären PROFINET I/O-Fehlern.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Öffnen & Speichern " öffnet sich eine Web-Seite mit sämtlichen auf dem Lesegerät dauerhaft gespeicherten Diagnoseeinträgen. Diese Web-Seite können Sie auf Ihrem Rechner speichern.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Als csv speichern" öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie die Speicherung der auf dem Lesegerät dauerhaft abgelegten Diagnoseeinträge als csv-Datei anstoßen können.

Hinweis

Ausführliche Beschreibung der Parameter in der Online-Hilfe

Eine ausführliche Beschreibung der Parameter sowie der möglichen Werte finden Sie in der Online-Hilfe.

Geräteinformation

In diesem Teil des Dialogs sind Informationen über das Lesegerät, die Firmware und die optional integrierte interne Leuchte angegeben.

Bild 8-46 Info - Register "Geräteinformation"

8.2.10 Verwalten

Die Aufgabe "Verwalten" bietet die Möglichkeit:

- Einstellungen und Programme zu speichern bzw. wieder herzustellen.
- VeriCode®-Lizenznummer eingeben.
- Das Lesegerät auf den ursprünglichen Lieferzustand zurückzustellen.
- Bei Bedarf auch notwendige Firmware Updates durchzuführen.
- Eine angepasste CustomGUI auf das Lesegerät zu laden oder davon zu sichern.

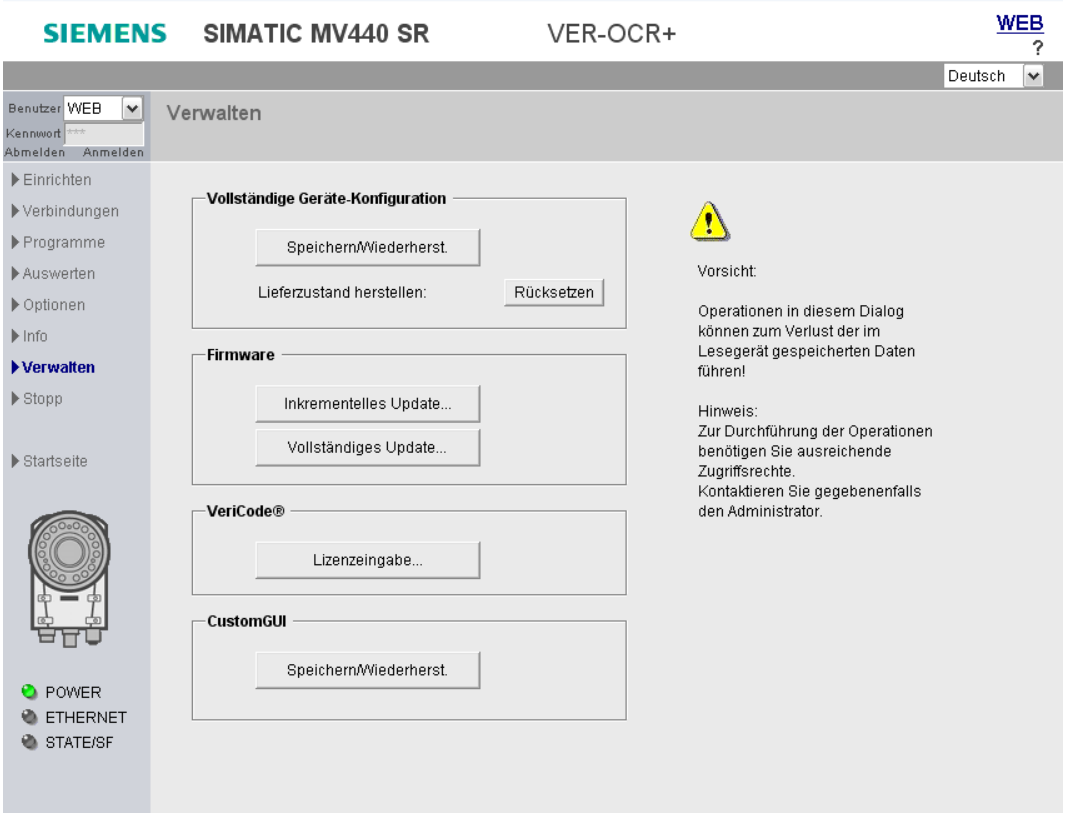


Bild 8-47 Verwalten

Einstellungen und Programme

Mit der Schaltfläche "Speichern/Wiederherst." rufen Sie eine Webseite auf, von der aus Sie Programme und Parametersätze abspeichern oder wieder in das Lesegerät laden können.

Firmware

Hinweis

Steuerung über Automatisierungssystem: DISA-Bit darf nicht gesetzt sein

Wenn Sie das Lesegerät über ein Automatisierungssystem steuern, müssen Sie dafür sorgen, dass das DISA-Bit während des Firmware-Updates nicht gesetzt ist. Damit wird verhindert, dass ein Automatisierungssystem das Lesegerät in RUN setzt.

Schaltfläche "Inkrementelles Update..."

Mit der Schaltfläche "Inkrementelles Update..." rufen Sie eine Webseite zur Durchführung eines Firmware-Updates auf. Dafür benötigen Sie eine vsz-Datei.

Ein inkrementelles Update ist nur möglich auf einem Ausgabestand, bei dem sich gegenüber dem bisherigen Ausgabestand ausschließlich die dritte Stelle geändert hat.

Beispiel

- Ein Update mit einer vsz-Datei von der Firmwareversion V3.0.0 auf V3.0.1 ist möglich.
- Ein Update mit einer vsz-Datei von der Firmwareversion V3.0.0 auf V3.1.0 oder V4.0.0 ist nicht möglich.

Schaltfläche "Vollständiges Update..."

Hinweis

Vollständiges Update: Alle Einstellungen und Programme speichern

Beim vollständigen Update gehen alle Einstellungen und Programme verloren:

- Stellen Sie vor einem vollständigen Update sicher, dass Sie alle Einstellungen und Programme gespeichert haben.

Weitere Hinweise zur Durchführung eines Firmware-Updates finden Sie in der Online-Hilfe und auf den sich öffnenden Webseiten.

Mit der Schaltfläche "Vollständiges Update..." rufen Sie eine Webseite zur Durchführung eines Firmware-Updates auf. Dafür benötigen Sie eine bin-Datei.

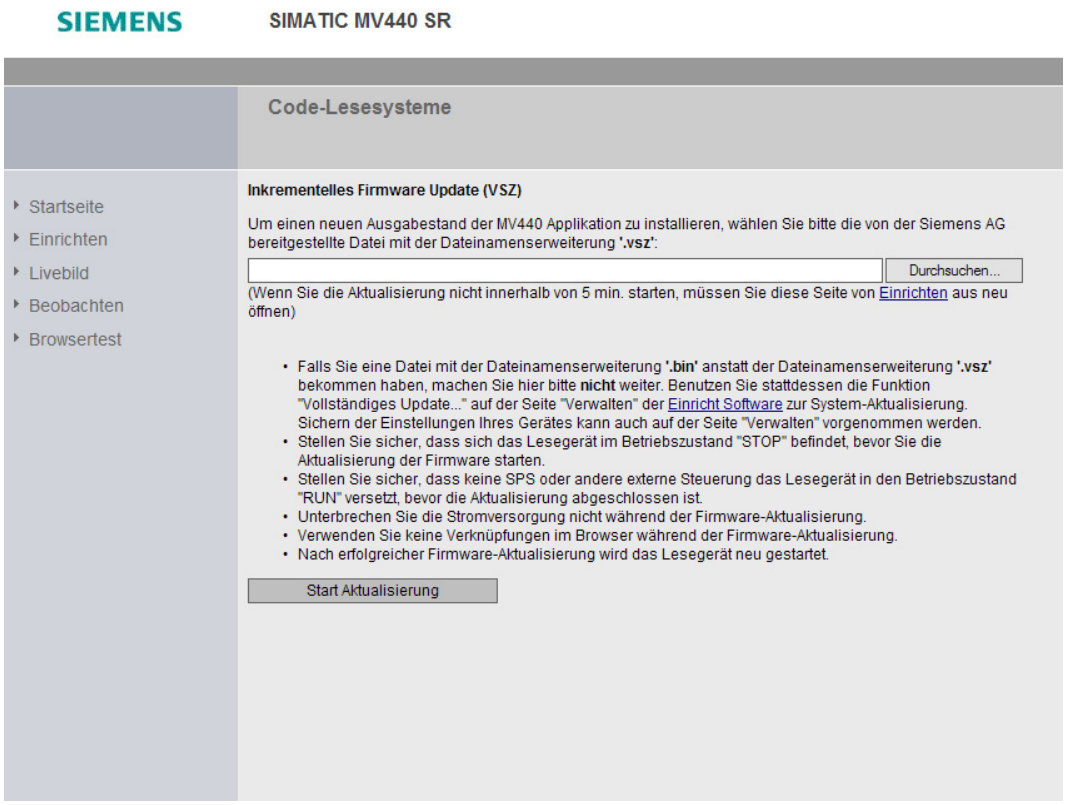

SIEMENS
SIMATIC MV440 SR
Code-Lesesysteme
Startseite
Einrichten
Livebild
Beobachten
Browsertest
Inkrementelles Firmware Update (VSZ)
Um einen neuen Ausgabestand der MV440 Applikation zu installieren, wählen Sie bitte die von der Siemens AG bereitgestellte Datei mit der Dateinamenserweiterung '.vsz':
Durchsuchen...
(Wenn Sie die Aktualisierung nicht innerhalb von 5 min. starten, müssen Sie diese Seite von Einrichten aus neu öffnen)
Falls Sie eine Datei mit der Dateinamenserweiterung '.bin' anstatt der Dateinamenserweiterung '.vsz' bekommen haben, machen Sie hier bitte nicht weiter. Benutzen Sie stattdessen die Funktion "Vollständiges Update..." auf der Seite "Verwalten" der Einricht Software zur System-Aktualisierung. Sichern der Einstellungen Ihres Gerätes kann auch auf der Seite "Verwalten" vorgenommen werden.
Stellen Sie sicher, dass sich das Lesegerät im Betriebszustand "STOP" befindet, bevor Sie die Aktualisierung der Firmware starten.
Stellen Sie sicher, dass keine SPS oder andere externe Steuerung das Lesegerät in den Betriebszustand "RUN" versetzt, bevor die Aktualisierung abgeschlossen ist.
Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht während der Firmware-Aktualisierung.
Verwenden Sie keine Verknüpfungen im Browser während der Firmware-Aktualisierung.
Nach erfolgreicher Firmware-Aktualisierung wird das Lesegerät neu gestartet.
Start Aktualisierung

Bild 8-48 Firmware des Lesegeräts aktualisieren

8.2.11 Stopp

Diese Seite wird angezeigt, wenn sich das Lesegerät im Zustand "Stopp" befindet.

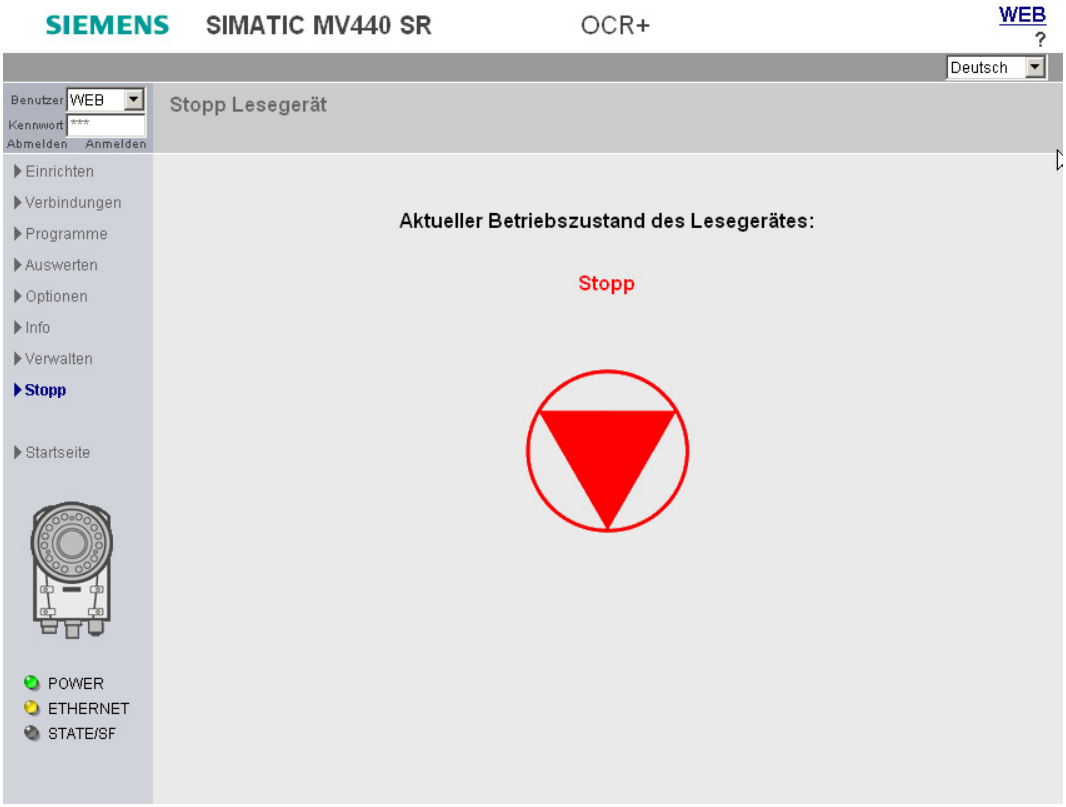


Bild 8-49 Stopp Lesegerät

Fehlerausgabe

Beim Auftreten eines Fehlers geht die STATE/SF-LED auf Rot und zeigt an:

- Die zugehörige Fehlermeldung
- Die Bedeutung des Fehlers
- Die Möglichkeiten zur Fehlerbeseitigung

Bestätigen Sie den Fehler durch Klicken auf die Schaltfläche "Bestätigung".

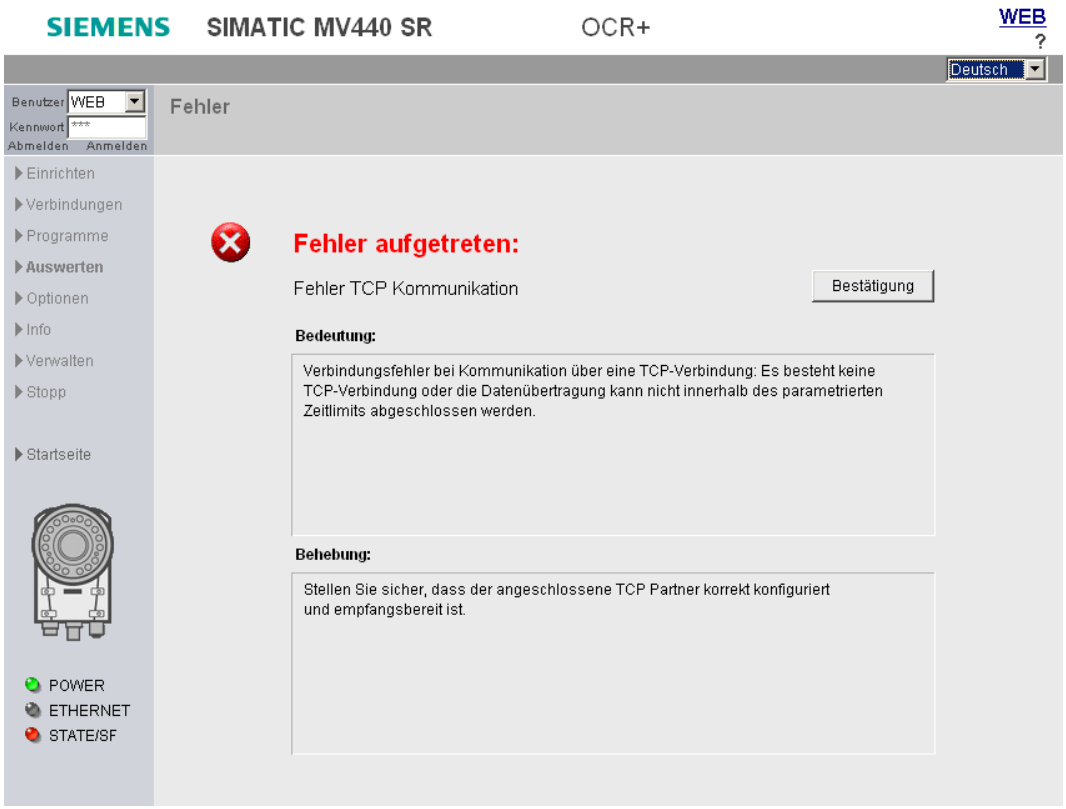


Bild 8-50 Fehlermeldung

8.3 Benutzerdefinierte Bedienoberfläche

Die mitgelieferte Bedienoberfläche sowie HTML-Seiten sind optimale Werkzeuge für klassische Beobachtungs- und Bedienaufgaben. Bei Anwendungen, die durch diese Werkzeuge nicht abgedeckt werden, empfehlen wir Ihnen eine benutzerdefinierte Bedienoberfläche zu erstellen. Basis dieser benutzerdefinierten Oberflächen ist die, für die Lesegeräte standardisierte, WebAPI-Kommunikation des Webservers der Lesegeräte.

Die WebAPI-Kommunikation ist unabhängig von der verwendeten Zielhardware, auf der die Bedienoberfläche ablaufen soll. Dadurch stehen Ihnen viele Möglichkeiten offen. Zum Beispiel können Sie .NET-Applikationen für den PC oder Apps für Mobile Endgeräte programmieren.

Eine besondere Möglichkeit stellen vor allem HTML-Seiten mit JavaScript dar. Sie können die HTML-Seiten nach Ihren Bedürfnissen anpassen und in die Lesegeräte hochladen. Auf diese HTML-basierten, eingebauten Bedienoberflächen können Sie von jedem Webbrowser zugreifen.

Ein Beispiel einer HTML-basierten, benutzerdefinierten Bedienoberflächen ist bei Lesegeräten ab der Firmware V5.1 bereits hinterlegt. Aufbauend auf diesem Beispiel können Modifikationen oder Erweiterungen daran vorgenommen werden.

Voraussetzungen und Hinweise für die Entwicklung benutzerdefinierter Bedienoberflächen

- Das Lesegerät muss die Firmware V5.1 oder höher aufweisen.
- Die Dokumentation der standardisierten WebAPI-Kommunikation ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Sie wendet sich an erfahrene Entwickler und erfordert Erfahrungen bei der webbasierten Entwicklung von Bedienoberflächen.
- Hinweise zum Up-/Download und Zugriffsschutz der benutzerdefinierten Bedienoberfläche finden Sie in der Onlinehilfe unter den Einträgen "Verwalten" und "Verbindungen" (Stichwort "Custom-GUI").

8.3.1 Beispiel einer benutzerdefinierten Bedienoberfläche

Ein Beispiel einer HTML-basierten, benutzerdefinierten Bedienoberflächen ist bei Lesegeräten ab der Firmware V5.1 bereits hinterlegt. Sie finden das Beispiel unter folgender URL:

http://<IP-Adresse des Lesegerätes>/cgui/CGUISample.html

ACHTUNG
Haftungs- und Gewährleistungsausschluss Die Siemens AG übernimmt keine Haftungs- und Gewährleistung für das Produkt bei Verwendung von benutzerdefinierten Bedienoberflächen.

Funktionen des Beispiels

Das werkseitig mitgelieferte Beispiel einer benutzerdefinierten Bedienoberfläche enthält folgende exemplarische Funktionen:

- Verbindungsaufnahme mit MV4x0
- Meldung bei fehlgeschlagenem Verbindungsaufbau
- Beispielseite für Programm öffnen, ändern und speichern
- Betriebszustandswechsel zwischen Stopp, Einrichten, Auswerten, editieren von Programmen
- Programm-/Sequenzauswahl für Auswertebetrieb
- Start des Auswertebetriebs
- "OK"/"N_OK" Anzeige für Auswertebetrieb
- Bildanzeige mit Detaildarstellung
- Darstellung des Leseergebnisses
- Ändern von Einstellungen im Einrichtbetrieb:
  - Belichtung
  - Belichtungszeit
  - Helligkeit
  - Belichtungszeit-Offset
- Anzeige des Betriebszustandes (inkl. Fehler)
- Anzeige von Geräteinformationen zur Geräteidentifikation
- Quittieren von Fehlern

HTML-Seiten des Beispiels

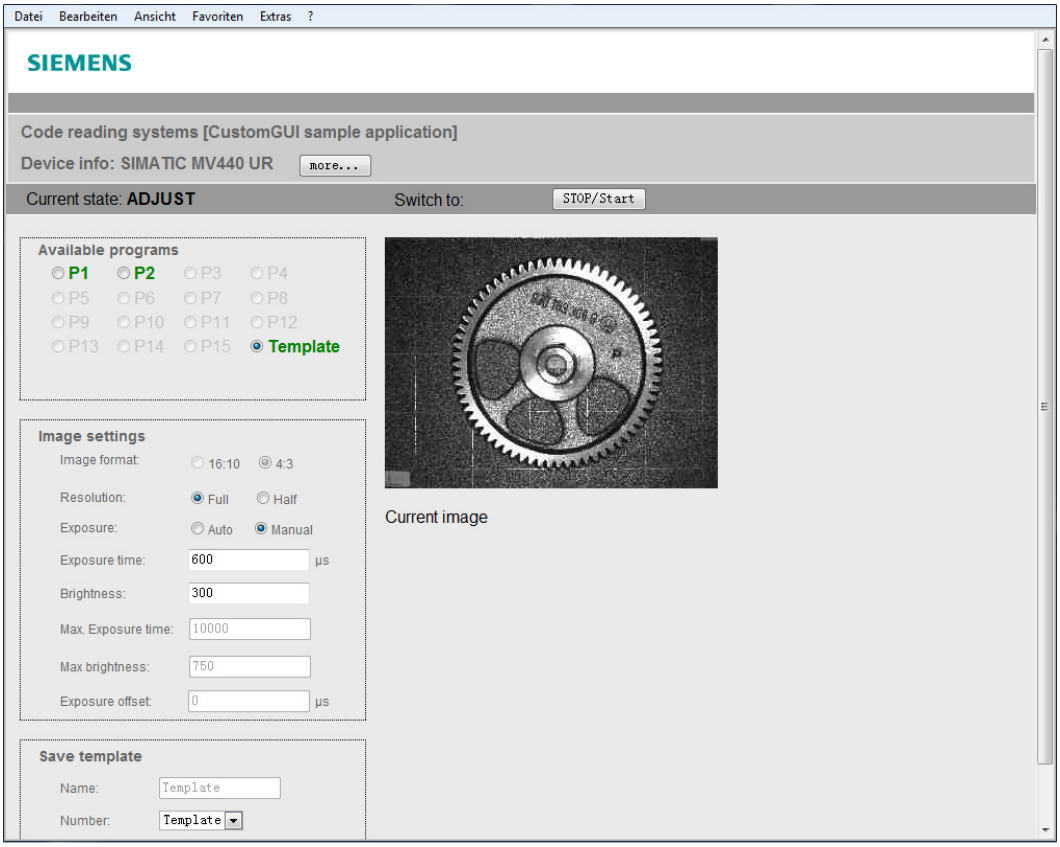


Bild 8-51 Einrichtbetrieb und Programm speichern

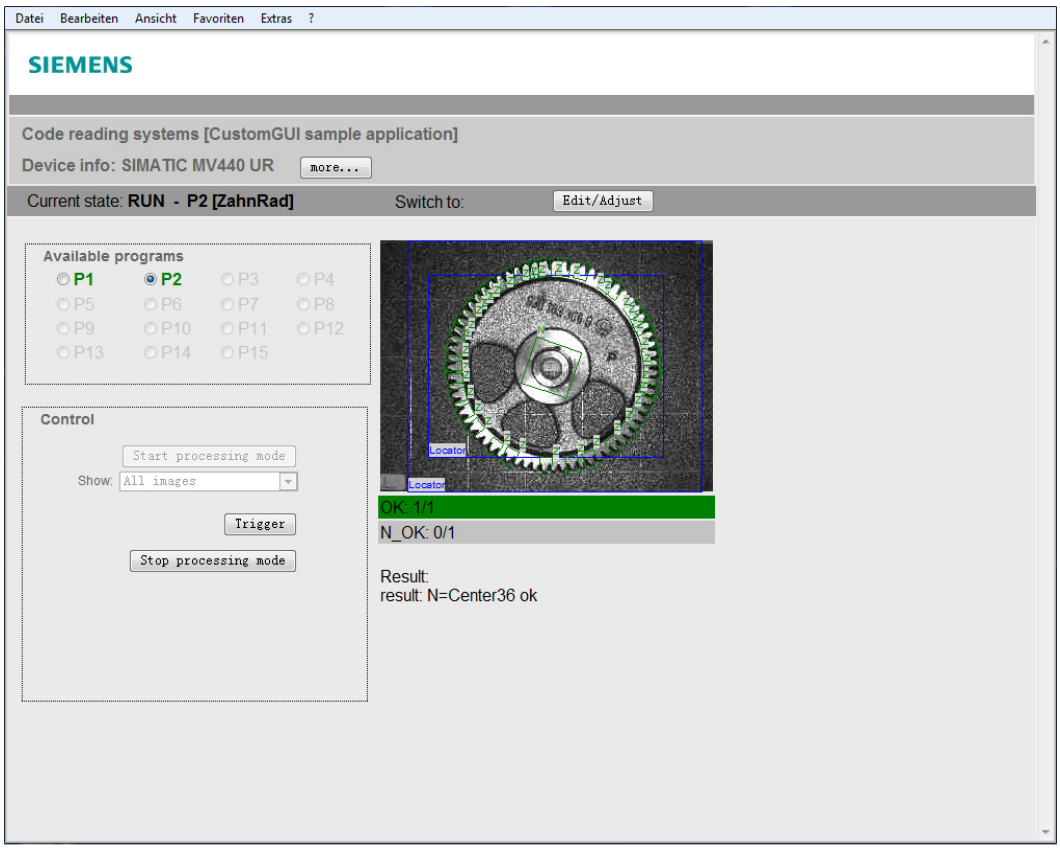


Bild 8-52 Auswertebetrieb

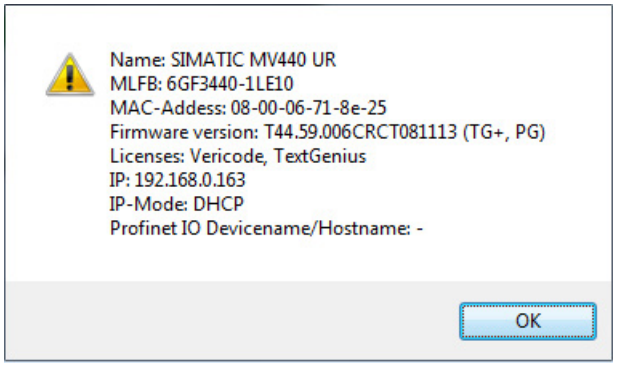


Bild 8-53 Darstellung der Geräteinformation

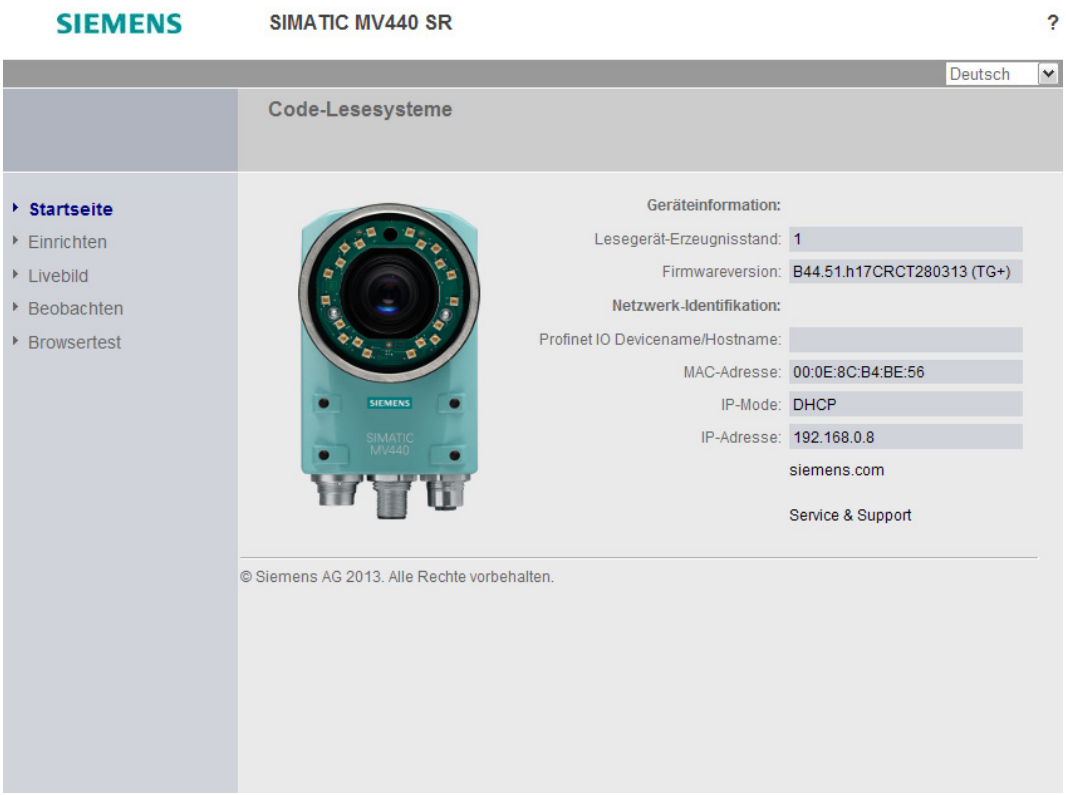
8.4 Beobachten über HTML-Seiten

Eine in viele Umgebungen integrierbare Möglichkeit, wichtige Informationen vom Lesegerät zu erhalten und den Erkennungsprozess zu beobachten, bieten die im Lesegerät integrierten HTML-Seiten.

Vorteile

- Keine Abhängigkeit vom Betriebssystem oder verwendetem Browser.
- Benötigt keine Java-Runtime auf dem Visualisierungsgerät.
- Benötigt wenig Speicher und Performance auf dem Visualisierungsgerät.
- Lässt sich leicht in bestehende Applikationen integrieren.
- Darstellung meist in 6 Sprachen verfügbar, Sprache online umschaltbar.

Verfügbare HTML Seiten



Zeigt aktuelle Geräteinformationen an zu:

- Geräte-Erzeugnisstand
- Firmwareversion
- PROFINET IO device name
- Netzwerk-Identifikation

Livebild-Anzeige mit Verlinkung

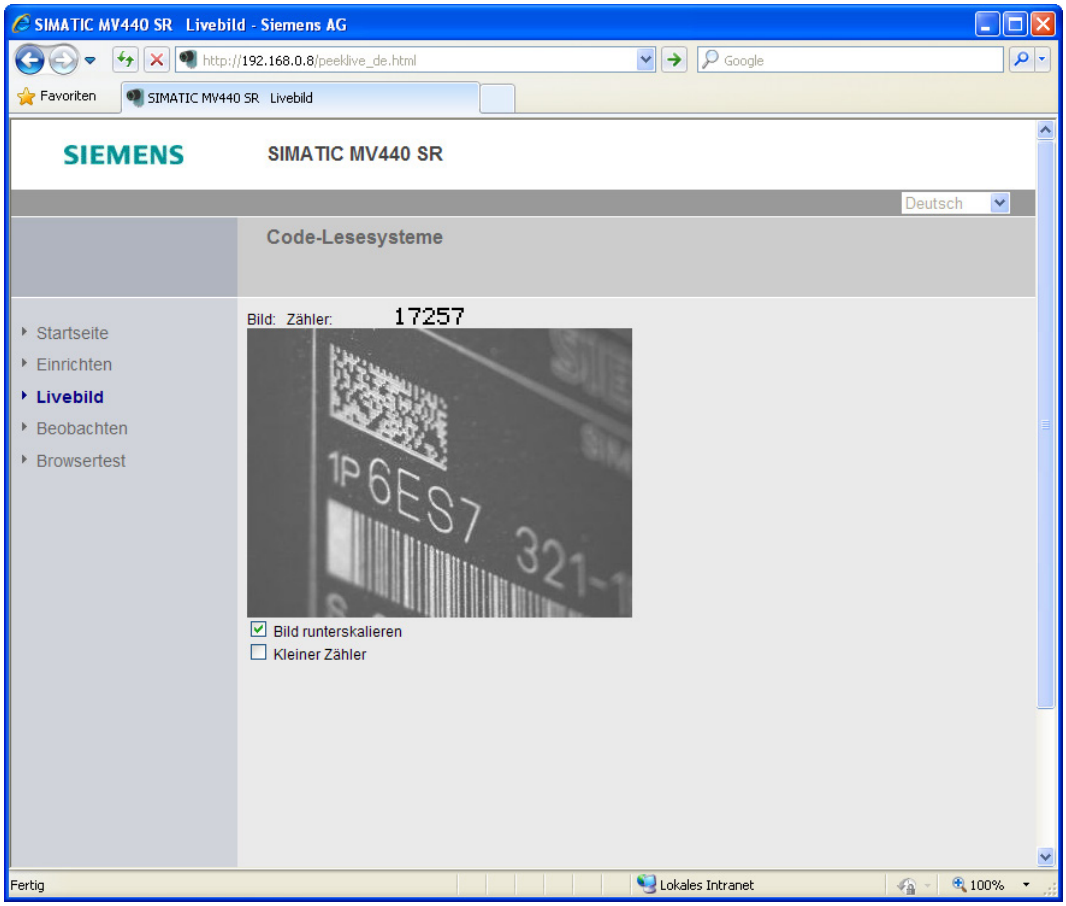


Bild 8-54 Livebild-Anzeige mit Verlinkung

Stellt die vom Lesegerät im Einrichtbetrieb oder Auswertebetrieb aufgenommen Bildaufnahmen dar. Wenn das Visualisierungsgerät über Javascript-Unterstützung verfügt, wird die Bilddarstellung automatisch aktualisiert. Über die eingeblendeten Links erreichen Sie die weiteren Seiten.

Livebild-Anzeige ohne Verlinkung

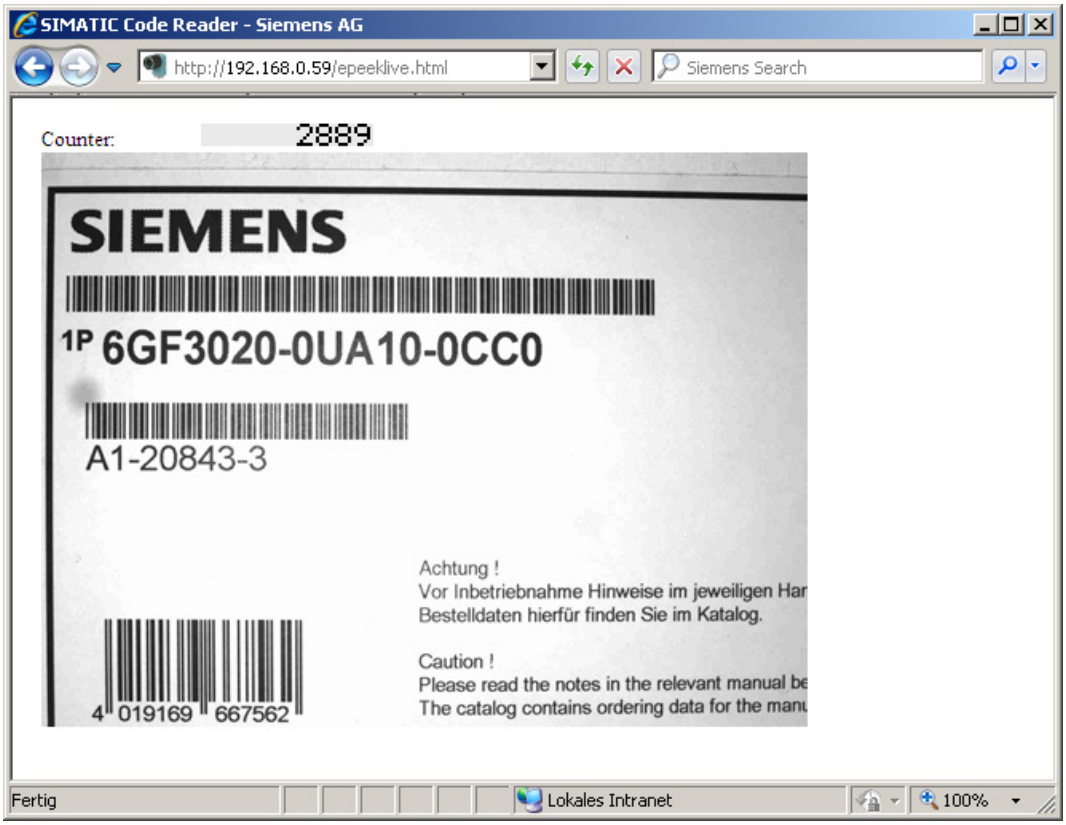


Bild 8-55 Livebild-Anzeige ohne Verlinkung

Stellt die vom Lesegerät im Einrichtbetrieb oder Auswertebetrieb aufgenommen Bildaufnahmen dar. Wenn das Visualisierungsgerät über Javascript-Unterstützung verfügt, wird die Bilddarstellung automatisch aktualisiert. Auf dieser Seite besteht keine Verlinkung zu anderen Seiten.

Letztes Bild

Bild 8-56 Letztes Bild

Reine Darstellung des zuletzt aufgenommenen Bildes ohne weitere Informationen und ohne automatische Bild-Aktualisierung.

Beobachten

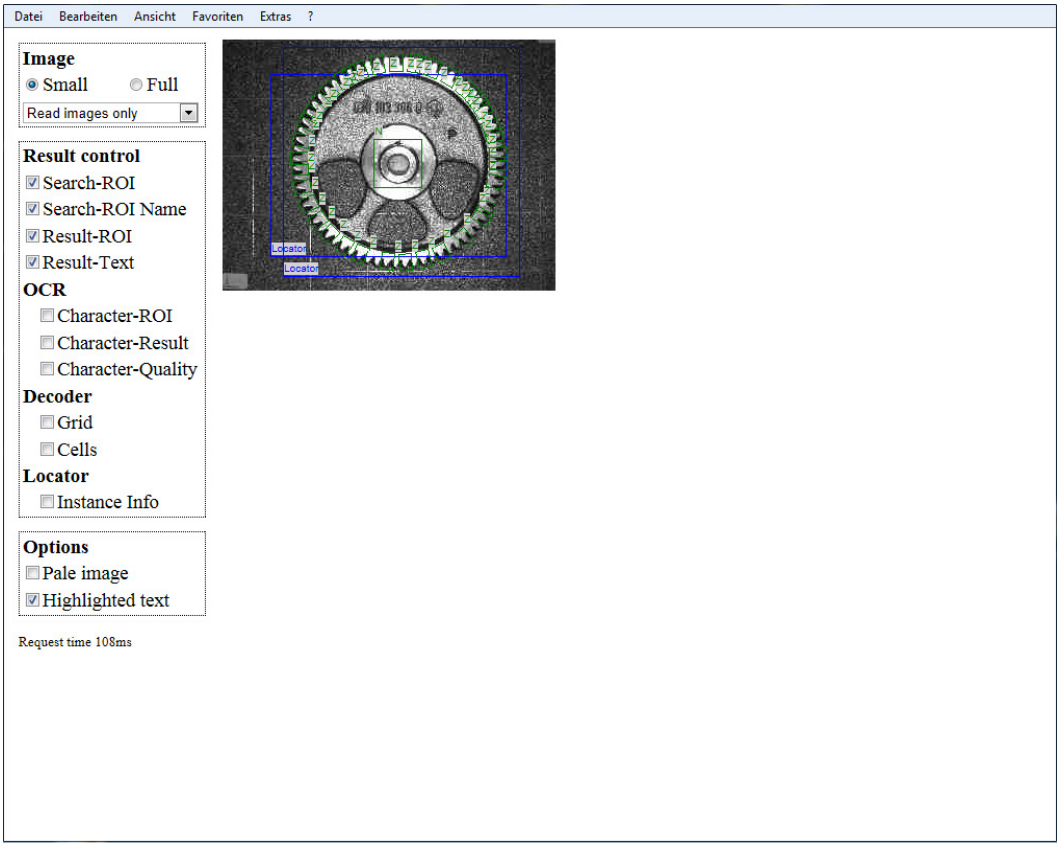


Bild 8-57 Beobachten

Nicht eingebettete Darstellung des zuletzt im Auswertebetrieb verarbeiteten Bildes mit farblicher Overlay-Darstellung der Auswerteergebnisse (ROIs und Detailansicht). Benötigt Javascript-Support sowie Internet Explorer ab Version 8.

Diagnose-Bilder

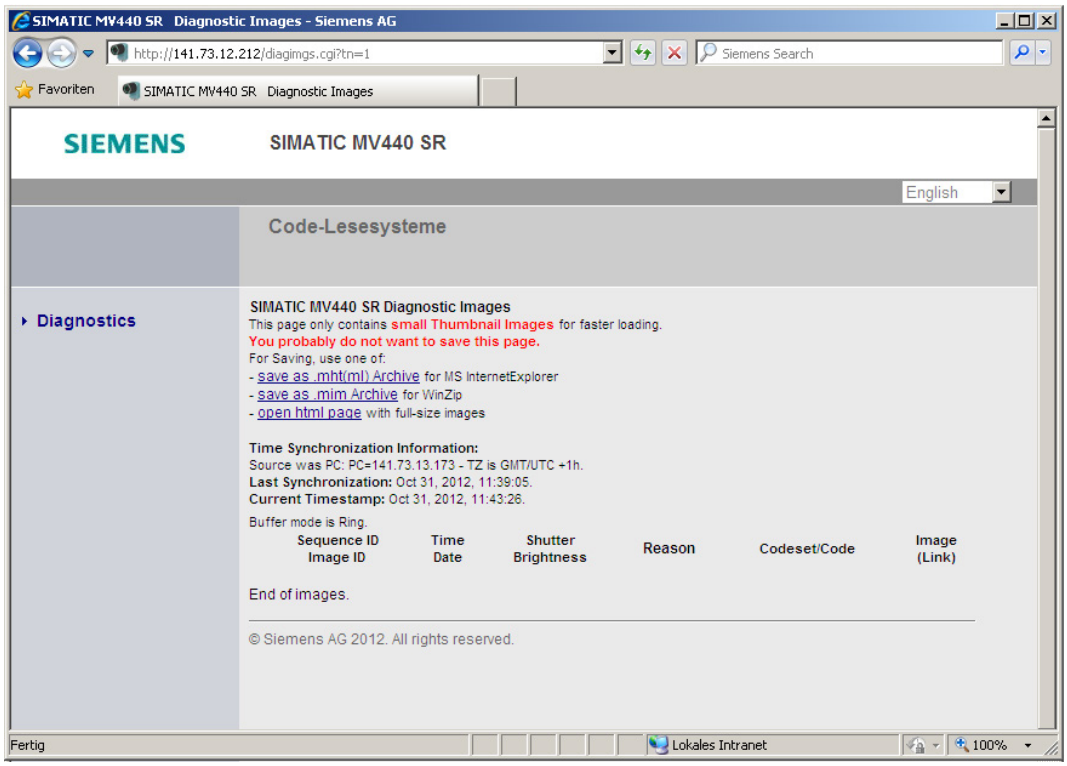


Bild 8-58 Diagnose-Bilder

Stellt eine dynamisch erstellte HTML-Seite zur Verfügung, mit deren Hilfe im Lesegerät gepufferte Diagnosebilder mit Zusatzinformationen angezeigt werden. Welche Bilder gepuffert und dargestellt werden, legen Sie in der Einrichtunterstützung im Register Optionen/Diag. & Überwachung fest.

Erweiterte Diagnose-Bilder (optimiert für Touch-Panels)

Bild 8-59 Erweiterte Diagnose-Bilder (optimiert für Touch-Panels)

Stellt eine dynamisch erstellte HTML-Seite zur Verfügung, mit deren Hilfe im Lesegerät gepufferte Diagnosebilder mit Zusatzinformationen angezeigt werden. Welche Bilder gepuffert und dargestellt werden, legen Sie in der Einrichtunterstützung im Register Optionen/Diag. & Überwachung fest.

Diese Seite kombiniert eine großformatige Bildanzeige mit den wichtigsten zum Bild gehörenden Zusatzinformationen wie Leseergebnis und Ausgabe der Qualitätswerte.

Diese Seite ist besonders geeignet für die Verwendung auf Touch-Panels.

Die Navigation wird dabei durch die großflächigen Navigationssymbole am linken Rand erleichtert.

Diagnose-Aufzeichnungen

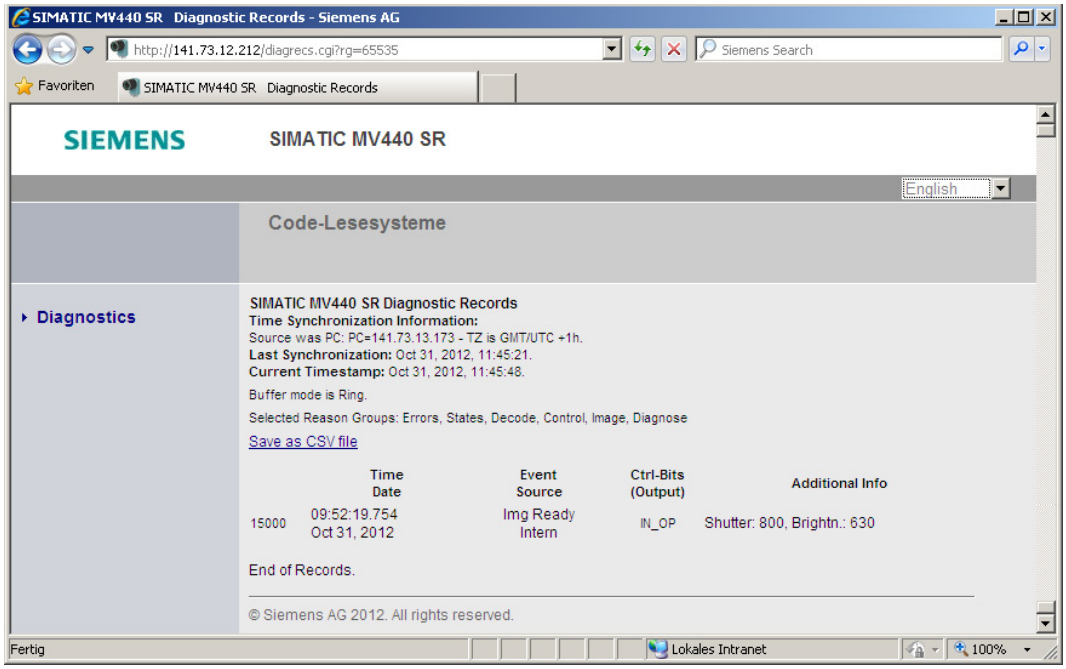


Bild 8-60 Diagnose-Aufzeichnungen

Stellt eine dynamisch erstellte HTML-Seite zur Verfügung, mit deren Hilfe im Lesegerät gepufferte Diagnose-Aufzeichnungen über aufgetretene Fehler, Signalwechsel etc. angezeigt werden.

Übersicht der verfügbaren URLs

Über folgende URLs erreichen Sie die oben beschriebenen Seiten in ihrer jeweiligen Sprache Beispiel-URL: http://<IP-Adresse Lesegerät>/peeklive.html

Übersicht HTML-Seiten zum Beobachten des Lesegerätes

Tabelle 8- 12 Englisch, Chinesisch, Deutsch

Seite	Englisch	Chinesisch	Deutsch
Startseite	index_en.html	index_zh.html	index_de.html
Einrichten (Applet)	adj_en.cgi	adj_zh.cgi	adj_de.cgi
Diagnose Records *)	diagrecs.cgi?rg=65535	diagrecs.cgi?rg=65535	diagrecs.cgi?rg=65535
Diagnose-Bilder *)	diagimgs.cgi?tn=1	diagimgs.cgi?tn=1	diagimgs.cgi?tn=1
Erweiterte Diagnose-Bilder *)	ediagimghtml.cgi	ediagimghtml.cgi	ediagimghtml.cgi
Livebild mit Verlinkung	peeklive.html	peeklive_zh.html	peeklive_de.html
Livebild ohne Verlinkung *)	epeeklive.html	epeeklive.html	epeeklive.html
Letztes Bild *)	live.cgi?d=0 (d=0: not-down sampled, d=1 down sampled)	live.cgi?d=0 (d=0: not-down sampled, d=1 down sampled)	live.cgi?d=0 (d=0: not-down sampled, d=1 down sampled)
Beobachten *)	drawresults.cgi	drawresults.cgi	drawresults.cgi

*) Diese HTML-Seiten werden nur in englischer Sprache angezeigt.

Tabelle 8- 13 Spanisch, Französisch, Italienisch

Seite	Spanisch	Französisch	Italienisch
Startseite	index_es.html	index_fr.html	index_it.html
Einrichten (Applet)	adj_es.cgi	adj_fr.cgi	adj_it.cgi
Diagnose Records *)	diagrecs.cgi?rg=65535	diagrecs.cgi?rg=65535	diagrecs.cgi?rg=65535
Diagnose-Bilder *)	diagimgs.cgi?tn=1	diagimgs.cgi?tn=1	diagimgs.cgi?tn=1
Erweiterte Diagnose-Bilder *)	ediagimghtml.cgi	ediagimghtml.cgi	ediagimghtml.cgi
Livebild mit Verlinkung	peeklive_es.html	peeklive_fr.html	peeklive_it.html
Livebild ohne Verlinkung	epeeklive.html *)	epeeklive.html *)	epeeklive_it.html
Letztes Bild *)	live.cgi?d=0 (d=0: not-down sampled, d=1 down sampled)	live.cgi?d=0 (d=0: not-down sampled, d=1 down sampled)	live.cgi?d=0 (d=0: not-down sampled, d=1 down sampled)
Beobachten *)	drawresults.cgi	drawresults.cgi	drawresults.cgi

*) Diese HTML-Seiten werden nur in englischer Sprache angezeigt.

Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC)

9

Sie können das Lesegerät auch über ein Automatisierungssystem bedienen, anstatt mit der Bedienoberfläche. Das Automatisierungssystem steuert das Lesegerät und gibt Leseergebnisse und Verifikationsergebnisse aus.

Hinweis

Nur wenn in der Aufgabe "Optionen" Register "Sicherheit" für den aktuellen Benutzer das Optionskästchen "Steuerung übern." nicht aktiviert ist, sind Vorgänge wie das Speichern und Wechseln von Programmen über ein Automatisierungssystem bei aktiver Bedienoberfläche möglich.

Kommunikations-modul	SIMATIC MV400-Schnittstelle	FB 45	Ident-Profil	FB 79 (VS130-2-Kompatibilität)	Ohne dedizierten FB
ASM 475	ASM-Schnittstelle	✓			
ASM 456	ASM-Schnittstelle	✓	✓		
RF170C	ASM-Schnittstelle	✓			
RF180C	ASM-Schnittstelle	✓	✓		
RF181EIP	ASM-Schnittstelle				✓
—	PROFINET (Ident-Profil)		✓		
—	PROFINET (FB 79)			✓	✓
—	TCP/IP				✓
—	RS 232				✓
—	DI/DO				✓

Bild 9-1 Übersicht Kommunikationsmodule, MV400-Schnittstellen und Funktionsbausteine

Viele Schnittstellen stehen zur Integration zur Verfügung

Ihnen steht eine Vielfalt an Schnittstellen zur Integration in Ihr Automatisierungssystem zur Verfügung:

- Integration mit Hilfe eines Kommunikationsmoduls und FB45 oder Ident-Profil.
- Nutzung des Ident-Profils über PROFINET IO ohne zusätzliches Kommunikationsmodul.
- Mit dem FB79 existiert eine zum Lesegerät VS130-2 kompatible PROFINET IO-Schnittstelle.

Weitere zur Verfügung stehende Schnittstellen sind:

- TCP/IP
- RS232
- DI/DO

In diesem Kapitel werden die Prozessanbindungsmöglichkeiten erläutert.

9.1 Einbinden über Onboard PROFINET-IO

MAC-Adresse

Das Lesegerät besitzt zwei MAC-Adressen. Die auf dem Gehäuse angebrachte MAC-Adresse ist die Interface-MAC-Adresse. Die Port-MAC-Adresse entspricht der Interface-MAC-Adresse plus 1.

Geräte-Stammdaten-Datei (GSD-Datei)

In der mitgelieferten GSD-Datei sind die Eigenschaften des PROFINET IO-Devices SIMATIC MV440 bzw. SIMATIC MV420 hinterlegt.

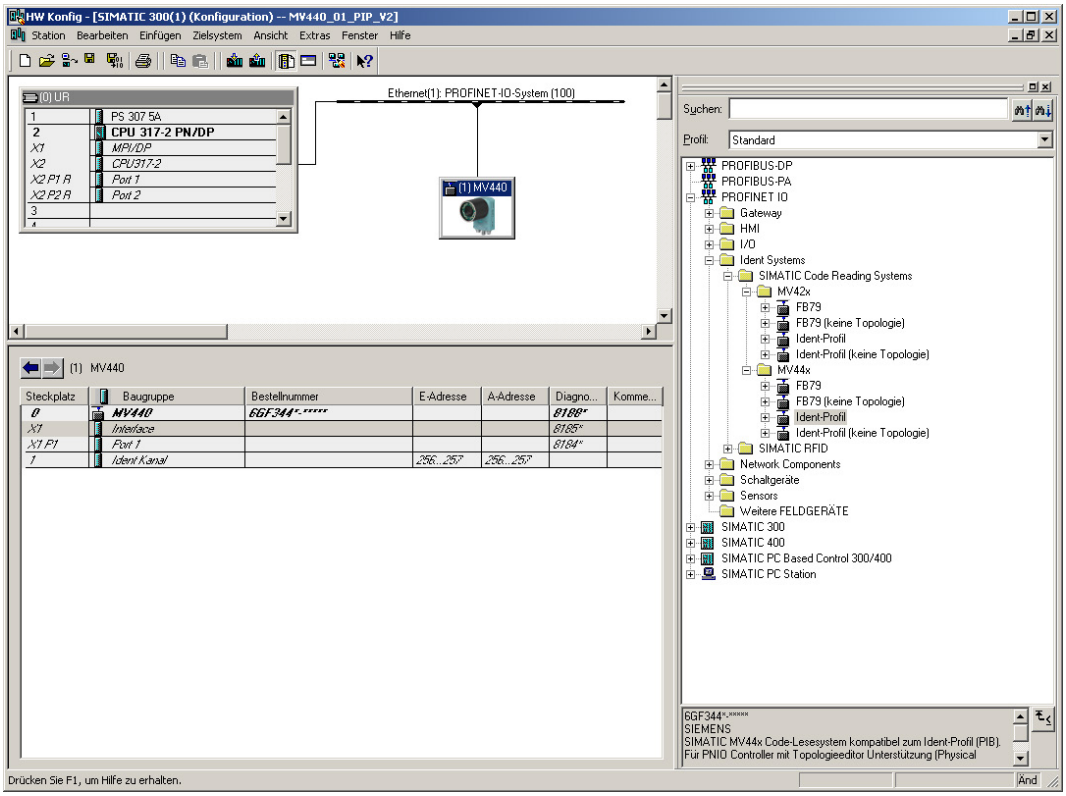
Wenn in Ihrer STEP 7-Version die SIMATIC MV440 / SIMATIC MV420 noch nicht im Baugruppenkatalog von HW Konfig enthalten ist, binden Sie das Lesegerät mit **"Extras → GSD-Dateien installieren..."** an dieser Stelle ein. Voraussetzung dafür ist, dass die zugehörigen Bitmap-Dateien "GSDML-002A-0B03-MV440.bmp" und "GSDML-002A-0B08-MV420.bmp" im selben Verzeichnis wie die GSD-Datei liegen.

Hinweis

GSD-Dateien und BMP-Datei aus Internet herunterladbar

Die beiden GSD-Dateien und die BMP-Datei können bei Bedarf aus dem Internet geladen werden unter: Download GSD-Dateien (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/23379628/133100)

Das Lesegerät erscheint dann im Baugruppenkatalog unter:
PROFINET IO \ Ident Systems \ SIMATIC Code Reading Systems \ MV44x, bzw. MV42x
siehe folgende Abbildung:



Das Lesegerät erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit des PROFINET automatisch. PROFINET wird im 100-Mbit/s-Vollduplexmode betrieben.

Bei der Vergabe des Gerätenamens für das Lesegerät gehen sie wie folgt vor:

Schritt	Tätigkeit
1	1. Öffnen Sie in HW Konfig das Eigenschaftsfenster des Lesegeräts. 2. Tragen Sie den Gerätenamen ein. 3. Optional: Tragen Sie im Register "Identifikation" das Anlagenkennzeichen, Ortskennzeichen, Einbaudatum sowie Zusatzinformation ein (I&M-Datensätze 1 ... 3) 4. Speichern und übersetzen Sie die Hardware-Konfiguration.
2	Machen Sie dem Lesegerät den soeben festgelegten Gerätenamen bekannt. Dazu stehen Ihnen drei Vorgehensweisen zur Verfügung. **Vorgehensweise 1:** 1. In HW Konfig wählen Sie **Zielsystem ➜ Ethernet ➜ Ethernet-Adresse vergeben...** 2. Betätigen Sie die Schaltfläche "Durchsuchen". Danach werden alle am PNIO-System angeschlossenen Geräte angezeigt. **Achtung**: Das Lesegerät muss sich im IP-Mode "PROFINET" befinden, sonst wird er nicht angezeigt!). 3. Wählen Sie das Lesegerät über seine MAC-Adresse aus und identifizieren Sie ihn ggf. über die Schaltfläche "Blinken" (Anschließend blinkt die LED "LINK" am Ethernet-Stecker des Lesegeräts). 4. Tragen Sie den Gerätenamen ein. 5. Betätigen Sie die Schaltfläche "Name zuweisen". **Vorgehensweise 2:** Einrichten mit dem Primary Setup Tool, siehe hierzu Kapitel Verbindung zum Lesegerät herstellen und Bedienoberfläche starten (Seite 165). **Vorgehensweise 3:** Vergeben und übertragen sie den Gerätenamen über die Bedienoberfläche, siehe "Verbindungen" Register "Schnittstellen", "PROFINET IO", Parameter "Devicename".

Hinweis

Lesegerät unterstützt keine Aktualisierungszeit unter 4 ms

Das Lesegerät unterstützt keine Aktualisierungszeit unter 4 ms und ist nicht auf kleinere Aktualisierungszeiten einstellbar. Falls Sie die Projektierung mit STEP 7 V5.3 + SP1 vornehmen, verändert sich daher die kleinstmögliche Aktualisierungszeit für alle PROFINET IO-Devices des betroffenen PROFINET IO-Systems auf 4 ms.

Hinweis

Beim Einsatz einer CPU 317-2 PN/DP müssen Sie im Eigenschaftenfenster des PROFINET IO-Systems (Slot X2) im Register "Optionen" bei den individuellen Netzwerkeinstellungen als "Übertragungsmedium/Duplex:" "Automatische Einstellung" wählen.

9.1.1 Projektierung zur Nutzung des Ident-Profils

Hinweis

Nutzung des Ident-Profils mit einem Kommunikationsmodul

Zur Nutzung des Ident-Profils mit einem Kommunikationsmodul folgen Sie der Beschreibung in Einbinden über Kommunikationsmodul (ASM) (Seite 286).

- Zur Verwendung des Ident-Profils (PIB_1KB, PIB_16KB, PIB_32KB) ohne Kommunikationsmodul wählen Sie im HW Konfig-Katalog "Ident-Profil".
  - Die Basisadressen des In- /Out-Bereichs müssen identisch sein und im Prozessabbild des OB1 liegen ("OB1-PA").

    Beachten Sie, dass bei Einbindung des Lesegeräts die Ein- und Ausgangsadressen mit "256" vorbelegt sind. Bei vielen Steuerungen ist die Größe des Prozessabbildes auf "256" (0 bis 255) eingestellt. Deshalb müssen Sie entweder die Größe des Prozessabbildes oder die Ein- und Ausgangsadressen des Lesegeräts anpassen.
  - Der Eingangsparameter "ID" des Ident-Profilbausteins muss diesen Adressen entsprechend. Im Konfigurationsbeispiel ist die Basisadresse 256 (siehe Abbildung).

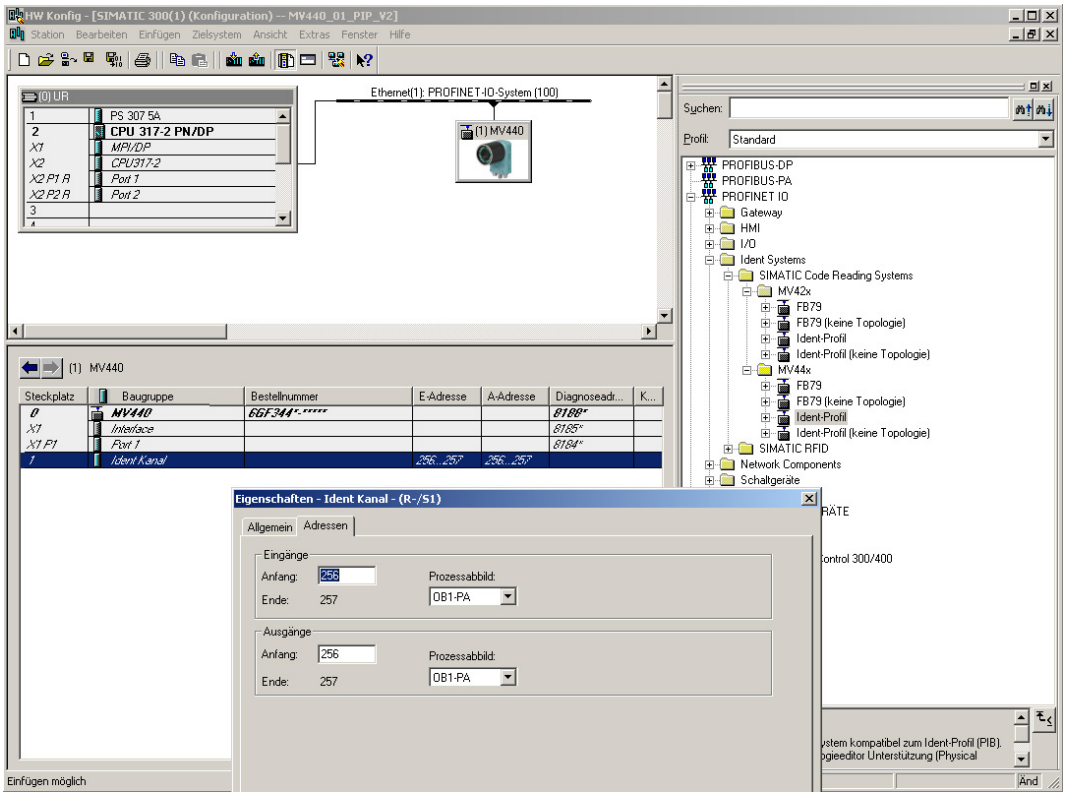


Bild 9-2 HW-Konfig mit Lesegerät SIMATIC MV440 konfiguriert für Verwendung des Ident-Profils (Screenshot bei SIMATIC MV420: entsprechend)

9.1.2 Projektierung zur Nutzung des FB 79

Zur Verwendung des FB 79 oder der zugehörigen PROFINET IO-Schnittstelle ohne Funktionsbaustein muss im HW Konfig-Katalog "FB79" gewählt werden.

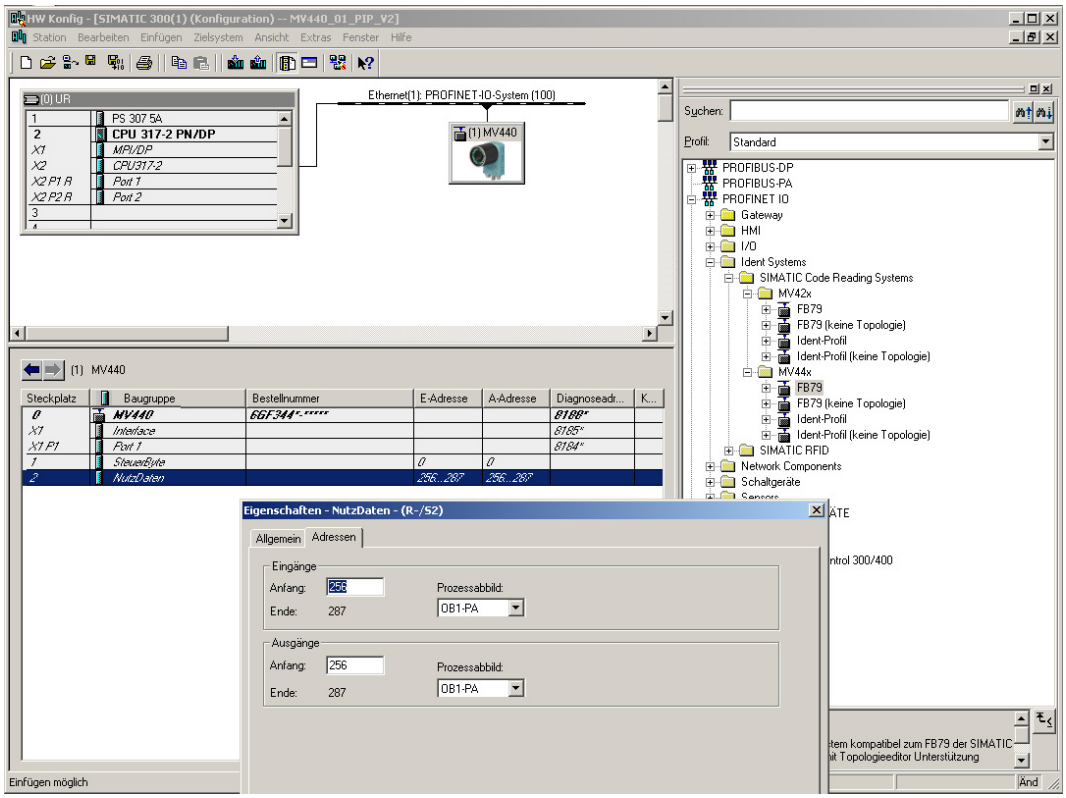


Bild 9-3 HW-Konfig mit Lesegerät SIMATIC MV440 (Screenshot bei SIMATIC MV420: entsprechend)

Im Konfigurationsbeispiel wurde das Steuerbyte des Lesegeräts auf die Ausgangs-Adresse 0 und das Statusbyte auf die Eingangs-Adresse 0 der CPU gelegt (Steckplatz 1). Liegen diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA"), dann können Sie hier im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "U E0.6" oder "S A0.1"). Wenn das nicht der der Fall ist, müssen Sie mit direkten Peripheriezugriffen arbeiten (z. B. "L PEB 0").

Der Beginn des 16 Worte großen konsistenten Kommunikationsbereichs des Lesegeräts ist im Konfigurationsbeispiel auf Eingangs-Adresse 256 und Ausgangs-Adresse 256 gelegt (Steckplatz 2). Wenn diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA") liegen, dann können Sie im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "L EW 2", "T AB 1"), ohne die Konsistenz zu verletzen. Das gilt nur für CPUs, die konsistente Nutzdaten per Prozessabbild übertragen).

Liegen diese Adressen hingegen nicht im Prozessabbild des OB1, dann müssen Sie auf den Kommunikationsbereich des Lesegeräts mithilfe der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" zugreifen, um die Konsistenz zu gewährleisten.

9.1.3 Gerätetauschkonzept

Hinweis

Einstellungen/Programme des auszutauschenden Lesegeräts als XML-Datei

Für einen einfachen Gerätetausch müssen Sie die Einstellungen und Programme des auszutauschenden Lesegeräts als XML-Datei abgespeichert haben.

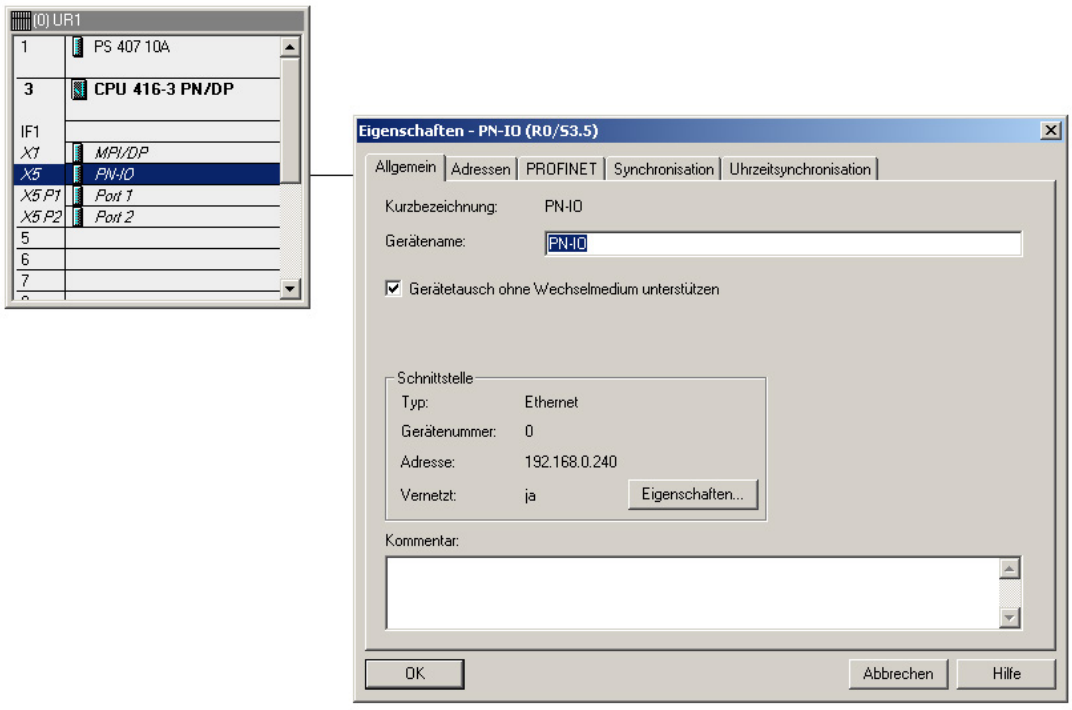
Hinweis

Topologie der Anlage muss korrekt projektiert sein

Damit der Gerätetausch ohne Wechselmedium funktioniert, muss die Topologie der Anlage korrekt projektiert sein. Nutzen Sie dazu den Topologieeditor.

Aktivieren von "Gerätetausch ohne Wechselmedium unterstützen"

- Für einen einfachen Gerätetausch aktivieren Sie die PROFINET-Funktionalität "Gerätetausch ohne Wechselmedium unterstützen":



Damit erhält das eingewechselte Lesegerät den Gerätenamen direkt vom IO-Controller. Der IO-Controller verwendet dazu die projektierte Topologie und die von den IO-Devices ermittelten Nachbarschaftsbeziehungen.

Tauschen des Gerätes: Vorgehen

1. Tauschen Sie das Lesegerät mit einem neuen Lesegerät mit Werkseinstellungen.
2. Warten Sie, bis das neue Lesegerät automatisch die IP-Adresse des eingewechselten Gerätes zugewiesen bekommt.
3. Starten Sie die Einrichtunterstützung unter dieser IP-Adresse im Browser.
4. Starten Sie das Wiederherstellen der Einstellungen mithilfe der abgespeicherten XML-Parameterdatei über die Einrichtunterstützung. Beachten Sie hierbei, dass die Optionen "TCP/IP-Einstellungen" und "PROFINET IO-Einstellungen" aktiviert sind.
5. Warten Sie, bis das Wiederherstellen der Parameter beendet ist.
6. Nach dem automatischen Neustart ist das Lesegerät einsatzbereit.

9.2 Einbinden über Kommunikationsmodul (ASM)

Das Lesegerät unterstützt eine Untermenge von MOBY-Befehlen.
Das Lesegerät kann über die Schnittstelle RS 422 als Schreib-Lesegerät (RF300-kompatibel) mithilfe eines Kommunikationsmoduls (ASM) eingebunden werden.

Die Hardware-Einbindung der Kommunikationsmodule ist jeweils in deren Betriebsanleitung beschrieben.
Bei der Projektierung des Kommunikationsmoduls müssen folgende Parameter gesetzt sein:

Tabelle 9- 1 Projektierungsparameter

Parameter	Wert	Anmerkung
USER_Mode	FB45 / FC45	
	RFID-Normprofil	Ident-Profil (PIB_1KB, PIB_16KB, PIB_32KB) verwenden.
MOBY_Mode	MOBY U / D/ RF300 Normaladressierung	
Baudrate SLG RF300 / MOBY U / D	• 19,2 kBaud • 57,6 kBaud • 115,2 kBaud	Auswahl muss identisch zur Konfiguration des Lesegeräts sein.
Diagnose mit Diagnosemeldungen	keine	Standarddiagnose. Die Diagnose des Lesegeräts erfolgt über einen eigenen Mechanismus.

9.3 Steuern mit FB 45 und Ident-Profil

In diesem Kapitel wird eine Prozessanbindung mithilfe des FB45- oder des Ident-Profils (PIB_1KB, PIB_16KB, PIB_32KB) erläutert:

- Mit Kommunikationsmodul
- Ohne Kommunikationsmodul (nur Ident-Profil)

Zur Übersicht nutzbarer Kommunikationsmodule siehe Bild 9-1 Übersicht Kommunikationsmodule, MV400-Schnittstellen und Funktionsbausteine (Seite 279)

Mithilfe des FB45 und des Ident-Profils wird die in Funktionsbeschreibung (Seite 30) beschriebene Funktionalität bereitstellt.

Hinweis

Kenntnisse der MOBY-Systemarchitektur/MOBY-Befehle erforderlich

Sie benötigen zum Verständnis der nachfolgenden Beschreibung Kenntnisse der:

- MOBY-Systemarchitektur
- MOBY-Befehle
- Ident-Profil-Systemarchitektur und Ident-Profil-Befehle.

Beschreibungen und Software erhalten Sie unter Industry Online Support (http://support.automation.siemens.com/).

Siehe auch

Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) (Seite 279)

9.3.1 Parametrierung des FB45

Eine detaillierte Beschreibung der Parametrierung und Inbetriebnahme des FB45 ist im entsprechenden FB45 Funktionshandbuch (J31069-D0166-U001-A2-0018) zu finden.

Im S7-Projekt werden folgende Bausteine benötigt:

- "MOBY FB" (FB45) mit Instanz-DB.
- "MOBY Param": Parameter-Datenbaustein vorbelegt mit UDT10 oder UDT11 (englisch oder deutsch). Im S7-Beispielprogramm "MOBY FB45" ist dies der DB45.
- "MOBY CMD": Befehle-Datenbaustein vorbelegt mit UDT20 oder UDT21 (englisch oder deutsch). Im S7-Beispielprogramm "MOBY FB45" ist dies der DB47.
- "Daten-DB": Einen Datenbaustein für Ergebnis- bzw. Auftragsdaten (Befehl-Datenbereich). Im S7-Beispielprogramm "MOBY FB45" ist dies der DB48.

Input-Parameter

Die Belegung der Variablen sollte wie folgt sein:

Variable	Wert/Beschreibung
ASM_address	Entsprechend der Anfangsadresse in HW-Konfig
ASM_channel	1 oder 2, entsprechend Anschluss an ASM
command_DB_number	Nummer des Datenbausteins "MOBY CMD"
command_DB_address	Anfangsadresse des Befehls in "MOBY_CMD"
MDS_control	B#16#1
ECC_mode	FALSE
RESET_long	TRUE
MOBY_mode	B#16#5
scanning_time	B#16#0
option_1	B#16#2
distance_limiting	B#16#0
multitag	B#16#1
field_ON_control	B#16#0
field_ON_time	B#16#0: INIT ohne Programmanwahl, B#16#1 ... B#16#15: Nummer des zu startenden Programms (INIT mit Programmanwahl)
reserved0	B#16#0
cancel	Nicht unterstützt
command_start	TRUE = Start eines Befehls
repeat_command	FALSE, nicht unterstützt
init_run	Zur Initialisierung des ASM, siehe Funktionshandbuch FB45 bzw. zur Quittierung eines Sammelfehlers des Lesegeräts, siehe Kapitel Sammelfehler (Seite 313).
ASM_failure	Siehe Beschreibung Funktionshandbuch FB45.

Output-Parameter

Folgende Ausgangsparameter haben eine von der Beschreibung im Funktionshandbuch des FB45 abweichende Bedeutung:

Variable	Beschreibung
ANZ_MDS_present	Keine Bedeutung.
number_MDS	Siehe Beschreibung im Kapitel Zustandsanzeige des MV-Lesegeräts (Seite 291)
ANZ_cancel	Nicht unterstützt.
ANZ_ECC	Nicht unterstützt.
LR_bat	Nicht unterstützt.
Battery_low	Nicht unterstützt.
error_MOBY	Siehe Beschreibung im Kapitel Ergebnisauswertung eines Befehls (Seite 310)

9.3.2 Parametrierung des Ident-Profils (RFID-Normprofil)

Eine detaillierte Beschreibung der Parametrierung und Inbetriebnahme des RFID-Normprofils FB finden Sie im entsprechenden Funktionshandbuch RFID-Systeme (J31069-D0179-U001-A1-0018).

Im S7-Projekt werden folgende Bausteine benötigt:

- "RFID-Normprofil-FB"
  (FB101, FB116 oder FB132 - je nach Länge der zu bearbeitenden Daten)
- "Instanz-DB-RFID-Normprofil", Feld welches 10 Befehle aufnehmen kann.
  Ein Befehl ist eine komplexe Variable des Typs "PIB_COMMAND"

RXBUF und TXBUF für Ergebnis- bzw. Auftragsdaten (Befehl-Datenbereich).

Input-Parameter

Folgende Eingangsparameter haben eine von der Beschreibung im Funktionshandbuch des RFID-Normprofil abweichende Bedeutung:

Variable	Wert/Beschreibung
INIT	Zur Initialisierung des ASM bzw. zur Quittierung eines Sammelfehlers des Lesegeräts, siehe Kapitel Sammelfehler (Seite 313).

Output-Parameter

Folgende Ausgangsparameter haben eine von der Beschreibung im Funktionshandbuch des RFID-Normprofil abweichende Bedeutung:

Variable	Wert/Beschreibung
RPTACT	Nicht unterstützt
TPC	Keine Bedeutung
TP	Keine Bedeutung
UIN0-1	Siehe Beschreibung Zustandsanzeige des MV-Lesegeräts (Seite 291)

Initialisierung

Während der Initialisierung (INIT) wird vom Ident-Profil automatisch der Befehl "WRITE-CONFIG" ausgeführt (siehe Funktionshandbuch RFID-Normprofil, RFID-Systeme J31069-D0179-U001-A2-0018).

Die Parameterwerte des "WRITE-CONFIG"-Befehls sind davon abhängig, ob das Ident-Profil mit oder ohne Kommunikationsmodul verwendet wird.

WRITE-CONFIG

Tabelle 9- 2 Befehl-Parameter

Variable	Wert	Beschreibung
Config	3	Rücksetzen mit Konfigurationsdaten
Length	16	Anzahl der Parametrierdaten in Bytes

Tabelle 9- 3 Befehl-Datenanhang

Variable	Wert	Beschreibung
Byte 1	4	Länge der nachfolgenden Teilparameter
Byte 2 ... 5	0	
Byte 6	10	Länge der nachfolgenden Teilparameter
Byte 7	0	
Byte 8	0	
Byte 9	0	
Byte 10	0x25	Einstellung der MOBY-Betriebsart.
Byte 11	2	Option
Byte 12	0	
Byte 13	0	
Byte 14	1	Anzahl MDS
Byte 15	0	
Byte 16	0 ... 15	0: INIT ohne Programmanwahl 1 ... 15: Nummer des zu startenden Programms (INIT mit Programmanwahl)

Tabelle 9- 4 Befehl-Parameter

Variable	Wert	Beschreibung
Config	1	Rücksetzen ohne Konfigurationsdaten
Length	0 (Kein Datenanhang)	Anzahl der Parametrierdaten in Bytes. Hier 0, da kein Datenanhang.

Nur wenn kein Kommunikationsmodul verwendet wird, sind die Befehl-Parameter aus Tabelle "Befehl-Datenanhang" möglich (Onboard PROFINET IO). Rücksetzen ohne Konfigurationsdaten entspricht dem INIT ohne Programmanwahl.

9.3.3 Steuerung mit MV-Befehlen über FB 45 oder Ident-Profil

Die Steuerung des Lesegeräts erfolgt über die MOBY-Befehle "WRITE" und "READ" bzw. über die Ident-Profilbefehle "PHYSICAL-WRITE" und "PHYSICAL-READ". Die Befehlskettung wird nicht unterstützt.

Ein RFID-System verfügt typischerweise für jedem RFID-Tag über einen linearen Speicherbereich, von welchem Daten gelesen bzw. auf welchen Daten geschrieben werden können. Bei einem Lesegerät wird der Adressraum (in diesem Fall rein virtuell) genutzt zur Abbildung bestimmter MV-Befehle (Machine Vision Befehle). Zusätzlich haben die Daten, die z. B. an eine bestimmte Adresse "geschrieben" werden, eine definierte semantische Bedeutung.

In diesem Kapitel wird erläutert an welche Adresse geschrieben bzw. von welcher Adresse gelesen werden muss, um ein bestimmtes Verhalten des Lesegeräts zu bewirken. Außerdem wird die semantische Bedeutung der Daten aufgeführt, die gelesen werden bzw. die zu schreiben sind.

9.3.3.1 Zustandsanzeige des MV-Lesegeräts

Hinweis

Anlauf des Codelesers mit FB 45 oder Ident-Profil

Beim Anlauf des Codelesers bei Verwendung des FB 45 oder Ident-Profils (mit oder ohne Kommunikationsmodul) müssen Sie nach Spannung "EIN" folgendes sicherstellen:

1. Setzen Sie im OB100 der Steuerung einen Anlaufmerker.
2. Wenn der Anlaufmerker gesetzt ist, führen Sie die Initialisierung ("init_run" bzw. "INIT"-Befehl) wiederholt aus, bis diese positiv quittiert wird.
3. Um gegebenenfalls einen Fehler im Automatisierungssystem zu generieren, überwachen Sie zusätzlich die maximale Wartezeit für die positive Quittierung der Initialisierung und ggf. erwarteten Zustandsbit-Werte (nur bei Initialisierung ohne Programmanwahl nötig).

Die Zustandsbits IN_OP (in operation) und RDY (ready) des Lesegeräts zeigen an, ob sich das Gerät in einem Sammelfehler, im Auswertebetrieb oder im Betriebszustand STOPP befindet:

RDY (ready)	IN_OP (in operation)	Beschreibung
X	0	Sammelfehler
1	1	Auswertebetrieb
0	1	Stop- oder Einrichten-Betrieb

In Abhängigkeit des Zustand des Lesegeräts sind verschiedene MV-Befehle zulässig (siehe Kapitel Vorbedingungen für die Befehle (Seite 311) oder eine Quittierung des Fehlers (siehe Sammelfehler (Seite 313)) nötig bevor der nächste MV-Befehl abgesetzt werden kann.

Wenn ein Sammelfehler vorliegt, muss dieser Fehler quittiert werden, bevor der weitere Betrieb möglich ist. Der Quittierungsmechanismus ist in Kapitel WRITE-Befehle/MV Befehlsschnittstelle (Seite 294) erläutert.

Die Zustandsanzeige ist erst gültig nachdem erfolgreich eine Initialisierung durchgeführt wurde ("MOBY Param".init_run-Bit setzen am FB45 bzw. "Instanz-DB-RFID-Normprofil".INIT-Bit beim Ident-Profil).

Tabelle 9- 5 FB45

Ausgangsbyte "number_MDS" ("MOBY Param"-DB)	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
Bedeutung	Diese zwei Bits werden als unsigned Wert interpretiert (Bit 2 ist das niederwertigere Bit) welcher die Anzahl verfügbarer decodierter Codes darstellt. Wenn Wert = 3 dann sind drei oder mehr decodierte Codes verfügbar.		Entspricht RDY Bit des Lesegeräts	Entspricht IN_OP Bit des Lesegeräts

Tabelle 9- 6 Ident-Profil

Ausgangsbit ("Instanz-DB-RFID-Normprofil")	**UIN3**	**UIN2**	**UIN1**	**UIN0**
Bedeutung	Diese zwei Bits werden als unsigned Wert interpretiert (Bit 2 ist das niederwertigere Bit) welcher die Anzahl verfügbarer decodierter Codes darstellt. Wenn Wert = 3 dann sind drei oder mehr decodierte Codes verfügbar.		Entspricht RDY Bit des Lesegeräts	Entspricht IN_OP Bit des Lesegeräts

9.3.3.2 Initialisierung

Bei der Durchführung der Initialisierung (FB45: init_run, Ident-Profil: INIT) haben Sie die Wahl zwischen einer Initialisierung mit Programmanwahl und einer Initialisierung ohne Programmanwahl.

Um auf Betriebszustandswechsel zu reagieren und um die zu erfüllenden Vorbedingungen zu prüfen (Vorbedingungen für die Befehle (Seite 311)):

- Überwachen Sie unabhängig von der gewählten Initialisierungsvariante durch das Automatisierungssystem den Betriebszustand des Lesegeräts (Zustandsanzeige des MV-Lesegeräts (Seite 291)).

Initialisierung mit Programmanwahl

Die Initialisierung mit Programmanwahl ermöglicht:

- Initialisierung nach Hochlauf
  - Lesegerät wechselt nach dem Selbsttest in den Auswertebetrieb mit gewählter Programmnummer.
  - Bei der Initialisierung während des Selbsttests wird die Initialisierung negativ quittiert. Warten Sie das Ende des Selbsttests ab und führen Sie die Initialisierung wiederholt durch bis zum Erhalt einer positiven Quittung.
- Rücksetzen anstehender Fehler mit anschließendem Start des angewählten Programms. Wenn das angewählte Programm nicht existiert, wird die Initialisierung negativ quittiert.

Initialisierung ohne Programmanwahl

Die Initialisierung ohne Programmanwahl ermöglicht:

- Initialisierung nach Hochlauf
  - Lesegerät wechselt nach dem Selbsttest in den Betriebszustand identisch zum Betriebszustand vor dem Ausschalten.
  - Die Initialisierung wird bereits während des Selbsttests positiv quittiert. Folglich müssen Sie den Betriebszustand über die Zustandsanzeige ermitteln (Zustandsanzeige des MV-Lesegeräts (Seite 291)).
- Identifikation anstehender Fehler (Sammelfehler (Seite 313))
- Rücksetzen anstehender Fehler

9.3.3.3 WRITE-Befehle/MV Befehlsschnittstelle

Unterstützte MV-Befehle

Sie können mit dem MOBY WRITE-Befehl verschiedene MV-Befehle (Machine Vision-Befehle) versenden.

Ein MV-Befehl ist immer ein Schreibbefehl an die Adresse 0x0000 ("MOBY_CMD".address_MDS bzw. "PIB_COMMAND".StartAddress = 0) mit einer vom Befehl abhängigen Länge ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length).

Das erste Byte im Befehl-Datenbereich codiert den entsprechenden MV-Befehl und bestimmt die Bedeutung der eventuell folgenden Bytes.

Folgende Befehle werden unterstützt und sind wie folgt codiert:

MV-Befehl	Befehlbezeichner
Programmwechsel (Programmnummer schreiben)	0x01
Programmnummer einmalig lesen aktivieren	0x02
Matchstring schreiben	0x03
Matchstring einmalig lesen aktivieren	0x04
DISA-Bit setzen	0x05
DISA-Bit zurücksetzen	0x06
Triggersynchrones Matchstring schreiben (XMATCH)	0x07
Digital Out setzen	0x08

Befehl: Programmwechsel (Programmnummer schreiben)

Zum Programmwechsel wird ein WRITE-Befehl gesendet mit den Daten aus der nachfolgenden Tabelle. Wenn auf das im Auftrag spezifizierte Programm gewechselt wird, so wird der WRITE-Befehl positiv rückgemeldet, sonst negativ.

Vor dem Programmwechsel wird das DISA-Bit im Lesegerät automatisch gesetzt und nach dem Programmwechsel wieder rückgesetzt. Falls das DISA-Bit vor dem Programmwechsel manuell gesetzt wurde, bleibt es gesetzt.

Das WRITE-Befehl muss die Länge 0x2 vorgeben ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_ COMMAND".Length = 0x2), sonst wird der Befehl negativ quittiert. Wird versucht auf ein nicht gespeichertes Programm oder eine Programmnummer > 0xF zu wechseln wird der Befehl ebenfalls nicht ausgeführt und negativ quittiert.

Tabelle 9- 7 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	2	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 8 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x02
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 9 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x01	Befehlbezeichner "Programmwechsel"
0x0001	0x00 – 0x0F	Nummer des Programms

Befehl: Programmnummer lesen

Der Befehl "Programmnummer lesen" dient dazu, das Lesen der aktuellen Programmnummer vorzubereiten.

Der MV-Befehl führt nicht den eigentlichen Lesevorgang durch. Darum beinhalten die Daten des WRITE-Befehls nur den MV-Befehl selbst.

Der Anwender sendet den MV-Befehl "Programmnummer lesen" mit dem WRITE-Befehl und wartet auf die positive Rückmeldung. Danach wird mit einem READ-Befehl die eigentliche Programmnummer ausgelesen, vgl. Kapitel READ-Befehle (Seite 306).

Der WRITE-Befehl muss die Länge 0x1 vorgeben ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length = 0x1), sonst wird eine negative Rückmeldung gesendet.

Tabelle 9- 10 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	1	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 11 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x01
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 12 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x02	Befehlbezeichner "Programmnummer lesen"

Matchstring

Hinweis

Gesendeter Matchstring wird sofort gültig

Ein gesendeter Matchstring wird sofort gültig. Der gesendete Matchstring wird nicht mit dem Triggersignal oder der Auswertung gepufferter Bildaufnahmen synchronisiert.

- Stellen Sie daher sicher, dass der Matchstring gesendet wird, wenn gerade keine Bildaufnahme verarbeitet wird.

Voraussetzungen beim Vergleichen bei OCR

Senden eines Matchstrings bei OCR

Das Senden eines Matchstrings ist nur möglich, wenn unter "2. Filtern" als Textvorgabe die Quelle "Mit Vergleichstext filtern" oder "Zeichentyp an Position" konfiguriert ist.
Der Matchstring ist somit entweder eine definierte Zeichenkette oder eine entsprechende "Zeichentyp an Position"-Syntax.

Identisches Formatieren des gesendeten Matchstrings

Der gesendete Matchstring muss identisch zur Eingabe über die Einrichtunterstützung formatiert sein. Erlaubte, nicht darstellbare Sonderzeichen müssen als ein Zeichen gesendet werden. Bei einem Zeilenumbruch (\n) z. B. als '\n' (ASCII-Wert 0x0D) und nicht als '\"n' (ASCII-Werte 0x2F und 0x6E).

Voraussetzung beim Vergleichen bei 1D/2D-Codes

Für 1D/2D-Codes werden alle Vergleichsoptionen ("Alles", "Position", "ID", "GS1") unterstützt. Der gesendete Matchstring muss dabei so formatiert sein, dass sich die für den Vergleich benötigen Informationen extrahieren lassen.

Befehl: Matchstring schreiben

- Dieser MV-Befehl ermöglicht es den Matchstring des aktuell geladenen Programms (nicht persistent) zu überschreiben. Diese Befehlsausführung ist nur im Auswertebetrieb des Lesegeräts möglich. Bei Verlassen des Auswertebetriebs z. B. Wechsel in den STOPP-Betrieb bzw. in den Sammelfehler-Zustand wird der überschriebene Matchstring verworfen. Dieser Zusammenhang gilt auch für einen Programmwechsel.
- Der Aufbau des Befehl-Datenbereichs ist in der nachfolgenden Tabelle skizziert.
- Die Gesamtlänge der zu schreibenden Daten ist die Gesamtlänge des Matchstrings + 3 Bytes für die Länge und den Befehlbezeichner ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length = n + 3).
- Wenn der neue Matchstring für das aktuelle Programm übernommen wird, so wird der Befehl positiv quittiert.

  Kann der Matchstring nicht überschrieben werden, wird dies zusätzlich in den Diagnosedaten eingetragen.

Tabelle 9- 13 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	Match-string-länge + 3	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 14 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	Matchstringlänge + 3
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 15 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x03	Befehlbezeichner " Matchstring schreiben"
0x0001	0x00-0xFF	Länge Matchstring High Byte
0x0002	0x00-0xFF	Länge Matchstring Low Byte
0x0003		1. Zeichen des Matchstrings
...		...
n + 2		(n-1). Zeichen des Matchstrings
n + 3		n. Zeichen des Matchstrings

Befehl: Matchstring lesen

- Der MV-Befehl "Matchstring lesen" dient dazu, das Lesen des Matchstrings vorzubereiten. Der eigentliche Lesevorgang wird nicht mit dem WRITE-Befehl durchgeführt.
- Der Befehl-Datenbereich des WRITE-Befehls enthält nur den Befehlbezeichner selbst.
- Senden Sie den Befehl "Matchstring lesen" mit dem WRITE-Befehl und warten Sie auf die positive Rückmeldung. Dann lesen Sie mit einem READ-Befehl die eigentliche Zeichenkette aus.
- Der WRITE-Befehl muss die Länge 0x1 vorgeben ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length = 0x1), sonst wird eine negative Rückmeldung gesendet.

Tabelle 9- 16 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	1	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 17 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x01
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 18 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x04	Befehlbezeichner "Matchstring lesen"

DISA-Bit

Befehl: DISA-Bit setzen

Die zu "schreibenden" Befehldaten in dem WRITE-Befehl beinhalten lediglich den Befehlbezeichner "DISA-Bit setzen".

Wurde das DISA-Bit des Lesegeräts gesetzt, wird der Befehl positiv quittiert. Wenn das DISA Bit bereits gesetzt wurde, so bleibt es gesetzt.

Der WRITE-Befehl muss die Länge 0x1 vorgeben ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length = 0x1), sonst wird eine negative Rückmeldung gesendet.

Tabelle 9- 19 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	1	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 20 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x01
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 21 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x05	Befehlbezeichner "DISA-Bit setzen.

Befehl: DISA-Bit zurücksetzen

Die zu "schreibenden" Befehldaten in dem WRITE-Befehl beinhalten lediglich den Befehlbezeichner "DISA-Bit zurücksetzen".

Wurde das DISA-Bit des Lesegeräts rückgesetzt, wird der Befehl positiv quittiert. War es bereits zurückgesetzt, hat dieser Befehl keine Auswirkung, wird aber dennoch positiv quittiert.

Der WRITE-Befehl muss die Länge 0x1 vorgeben ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length = 0x1), sonst wird eine negative Rückmeldung gesendet.

Tabelle 9- 22 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	1	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 23 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x01
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 24 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x06	Befehlbezeichner "DISA-Bit zurücksetzen.

Befehl: Triggersynchrones Matchstring schreiben (XMATCH)

ACHTUNG
Verfügbarkeit von XMATCH Die XMATCH-Funktion ist nicht verfügbar für SIMATIC MV420 SR-B.

Voraussetzungen beim Vergleichen bei OCR

Senden eines Matchstrings bei OCR

Das Senden eines Matchstrings ist nur möglich:

- Wenn für den entsprechenden Schritt (Typ OCR) unter "Filtern" als Textvorgabe die Quelle "Mit Vergleichstext filtern" konfiguriert ist.
- Wenn für den entsprechenden Schritt (Typ OCR) unter "Filtern" als Textvorgabe die Quelle ""Zeichentyp an Position" konfiguriert ist.

Der Matchstring ist somit entweder eine definierte Zeichenkette oder eine entsprechende "Zeichentyp an Position"-Syntax.

Identisches Formatieren des gesendeten Matchstrings

Der gesendete Matchstring muss identisch zur Eingabe über die Einrichtunterstützung formatiert sein. Erlaubte, nicht darstellbare Sonderzeichen müssen als ein Zeichen gesendet werden. Bei einem Zeilenumbruch (\n) z. B. als '\n' (ASCII-Wert 0x0D) und nicht als '\"n' (ASCII-Werte 0x2F und 0x6E).

Voraussetzung beim Vergleichen bei 1D/2D-Codes

Für 1D/2D-Codes werden alle Vergleichsoptionen ("Alles", "Position", "ID", "GS1") unterstützt. Der gesendete Matchstring muss dabei so formatiert sein, dass sich die für den Vergleich benötigen Informationen extrahieren lassen.

Befehlsdaten schreiben

Die zu "schreibenden" Befehlsdaten in dem WRITE-Befehl beinhalten einen XMATCH-Header sowie die XMATCH-Nutzdaten.

- Der Befehl wird positiv quittiert, wenn der Aufbau des Headers und der Nutzdaten korrekt ist.
- Der WRITE-Befehl muss die Länge "Gesamtlänge in XMATCH-Nutzdaten + 4" vorgeben, sonst wird eine negative Rückmeldung gesendet.

Tabelle 9- 25 Moby_CMD

<table>
<tr><th>Command
[hex]</th><th>Sub_
Command
[hex]</th><th>Length
[dez]</th><th>Address_
MDS [hex]</th><th>DAT_DB_number
[dez]</th><th>DAT_DB_address
[dez]</th></tr>
<tr><td rowspan="2">01</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">Gesamtlänge in XMATCH-Nutzdaten + 4</td><td rowspan="2">0</td><td>Nummer des Daten-DB (z. B. 48)</td><td>Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.</td></tr>
</table>

Tabelle 9- 26 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x70
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	Gesamtlänge in XMATCH-Nutzdaten + 4
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 27 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

<table>
<tr><th>Adresse</th><th>Wert</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>0x0000</td><td>0x07</td><td>Befehlsbezeichner XMATCH</td></tr>
<tr><td>0x0001</td><td>0x00</td><td>Reserviert</td></tr>
<tr><td>0x0002</td><td rowspan="3">Siehe Kapitel "Steuerung über TCP/IP und RS232" (Seite 346)</td><td rowspan="3">XMATCH-Nutzdaten</td></tr>
<tr><td>…</td></tr>
<tr><td>0xN</td></tr>
</table>

Befehl: Digital Out setzen

Befehlsdaten schreiben

Die zu "schreibenden" Befehlsdaten in dem WRITE-Befehl beinhalten den Befehlsbezeichner sowie sechs Parameter.

- Mit diesem Befehl können die vier logischen Signale "EXT_1", "EXT_2", "EXT_3" und "EXT_4" gesetzt und mit anderen logischen Signalen verknüpft werden. Diese Signale können ausschließlich über ein Automatisierungssystem gesetzt werden.
- Zusätzlich können diese Signale über die Einrichtunterstützung auf die verfügbaren digitalen Ausgangspins gelegt werden.
- Der Empfang dieses Befehls wird in den Diagnose-Datensätzen protokolliert. Beinhaltet der Befehl ungültige Parameter, wird eine negative Quittierung gesendet.
- Der WRITE-Befehl muss die Länge "0x7" vorgeben ("MOBY_CMD Length" bzw. "PIB_COMMAND Length" = 0x7), sonst wird eine negative Rückmeldung gesendet.

Tabelle 9- 28 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
01	-	7	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Zeiger auf die Nutzdaten, die zum Lesegerät gesendet werden.	

Tabelle 9- 29 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x71
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x07
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 30 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x08	Befehlbezeichner "Digital Out setzen".
0x0001	0x1-0x4	Nummer des logischen externen Signals. Entspricht "EXT_1", "EXT_2", "EXT_3" und "EXT_4".
0x0002	0x0-0x2	Pegel des Signals • 0x0: Pegel statisch auf "low" setzen. • 0x1: Pegel statisch auf "high" setzen. • 0x2: Pegel für die konfigurierte Pulszeit auf "high" setzen.
0x0003	0x1-0x7	Verknüpfungsart • 0x1: logisches "Oder" • 0x2: logisches "Und" • 0x3: logisches "Exklusiv-Oder" • 0x4: keine Verknüpfung • 0x5: logisches "Oder Nicht" • 0x6: logisches "Und Nicht" • 0x7: logisches "Exklusiv-Oder Nicht"
0x0004	0x0-0x5	Logisches Signal mit dem verknüpft wird. Wenn die Verknüpfungsart 0x4 ist, hat der Parameter keine Bedeutung. • 0x0: logisches Signal "IN_OP" • 0x1: logisches Signal "TRD" • 0x2: logisches Signal "RDY" • 0x3: logisches Signal "READ" • 0x4: logisches Signal "MATCH" • 0x5: logisches Signal "NOK"
0x0005	0x0	Reserviert, muss zur Wahrung der Aufwärtskompatibilität 0x0 sein.
0x0006	0x0	Reserviert, muss zur Wahrung der Aufwärtskompatibilität 0x0 sein.

9.3.3.4 READ-Befehle

Folgende Befehle werden unterstützt:

MV-Befehl

- Trigger und Ergebnistext lesen
- Ergebnistext lesen
- Programmnummer lesen
- Matchstring lesen

Befehl: Trigger und Ergebnistext lesen

Zum Auslösen eines Triggers und Lesen des Ergebnistexts müssen Sie einen READ-Befehl ab Adresse 0x0000 absenden. Die folgende Tabelle stellt den Inhalt des Befehl-Datenbereichs, der im Befehl spezifiziert wurde ("MOBY_CMD".DAT_DB_number bzw. "Instanz-DB-RFID-Normprofil".RXREF), nach vollständiger Abarbeitung des READ-Befehls dar (unter der Voraussetzung dass als Anfangsleseadresse 0x0000 gewählt wurde).

An den (virtuellen) Adresse 0x0000 und 0x0001 ist die Gesamtlänge des Ergebnistextes hinterlegt.

- Wenn der Ergebnistext länger ist als die Anzahl zu lesenden Zeichen ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length), wird die Zeichenkette hinten abgeschnitten.
- Wenn der Ergebnistext kürzer ist als die Anzahl zu lesenden Zeichen, wird in die Zeichenkette mit dem Wert 0x00 aufgefüllt.

Im Formattext können Sie zusätzlich konfigurieren, dass die Ergebnisbits "READ", "MATCH", "N_OK" in den String eingefügt werden.

Wenn Sie die Gesamtlänge des Ergebnistexts nicht wissen wollen, so senden Sie einen READ-Befehl ab Adresse 0x0002 ("MOBY_CMD".address_MDS bzw. "PIB_COMMAND".StartAddress = 2).

Zusätzlich können Sie ab einer beliebigen Startadresse zu lesen anfangen, wenn z. B. der Ergebnistext erst ab dem 10. Zeichen im Code relevant ist.

Tabelle 9- 31 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
02	-	≥Länge des Ergebnisstrings	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Der FB45 hinterlegt hier die gelesenen Ergebnis-Daten.	

Tabelle 9- 32 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x70
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	≥ Länge des Ergebnistexts
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 33 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x00-0xFF	Länge des gesamten Ergebnistexts (höherwertiges Byte)
0x0001	0x00-0xFF	Länge des gesamten Ergebnistexts (niederwertiges Byte)
0x0002		1. Zeichen des Ergebnistexts
0x0003		2. Zeichen des Ergebnistexts
…		…
(n + 1)		n – 1 Zeichen des Ergebnistexts
(n + 2)		n. Zeichen des Ergebnistexts

Befehl: Ergebnistext lesen

Über denselben Mechanismus wie "Trigger + Ergebnistext lesen" ist es möglich den decodierten Text eines Codes über ASM auszulesen.

Falls die Auswahl der Triggerquelle in der Einrichtunterstützung nicht "ASM" ist, wird der READ-Befehl keinen Trigger auslösen, sondern lediglich das Ergebnis der Decodierung zurück liefern.

Falls bereits ein Ergebnis zur Verfügung steht, wird dieses zurückgeliefert. Steht noch kein Ergebnistext zur Verfügung, wird gewartet, bis ein Ergebnistext verfügbar ist.

Nach Abarbeitung des Befehls ist der Ergebnistext in dem im Befehl spezifizierten Befehl-Datenbereich verfügbar ("MOBY_CMD".DAT_DB_number "Instanz-DB-RFID-Normprofil".RXREF).

Sie können die Abarbeitung des Befehls durch Setzen des Bits "MOBY Param".init_run (FB45) bzw. "Instanz-DB-RFID-Normprofil".INIT (RFID-Normprofil) abbrechen.

Befehl: Programmnummer lesen

Voraussetzung dafür, dass beim Empfang eines READ-Befehls die aktuelle Programmnummer zurück geliefert wird, ist, dass unmittelbar zuvor der MV-Befehl "Programmnummer lesen" (WRITE-Befehl) abgesetzt wurde, siehe WRITE-Befehle/MV Befehlsschnittstelle (Seite 294).

Der READ-Befehl muss die Startadresse 0x0000 und eine Länge 0x1 vorgeben ("MOBY_CMD".address_MDS bzw. "PIB_COMMAND".StartAddress = 0, "MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length = 1).

Das gelesene Byte an der Adresse 0x0000 beinhaltet die Nummer des aktuell ausgewählten Programms und ist nach der Abarbeitung des Befehls im Befehl-Datenbereich, der im Befehl spezifiziert wurde ("MOBY_CMD".DAT_DB_number bzw. "Instanz-DB-RFID-Normprofil".RXREF), hinterlegt.

Tabelle 9- 34 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
02	-	1	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Der FB45 hinterlegt hier die gelesenen Ergebnis-Daten.	

Tabelle 9- 35 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x70
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	0x01
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 36 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x0 – 0xF	Aktuelle Programmnummer

Befehl: Matchstring lesen

Voraussetzung, dass beim Empfang eines READ-Befehls der aktuelle Matchstring zurückgeliefert wird, ist, dass unmittelbar zuvor der MV-Befehl "Matchstring lesen" (WRITE-Befehl) abgesetzt wurde, siehe Kapitel WRITE-Befehle/MV Befehlsschnittstelle (Seite 294).

Nach Abarbeitung des READ-Befehls sind im Befehl-Datenbereich folgende Daten verfügbar:

Wenn die Länge der zu lesenden Daten ("MOBY_CMD".length bzw. "PIB_COMMAND".Length) nicht n + 2 Bytes ist (n = Gesamtlänge des Matchstrings), wird der Matchstring abgeschnitten bzw. der Befehl-Datenbereich mit 0x00 aufgefüllt.

Tabelle 9- 37 Moby_CMD

Command [hex]	Sub_ Command [hex]	Length [dez]	Address_ MDS [hex]	DAT_DB_number [dez]	DAT_DB_address [dez]
02	-	≥ Gesamt-länge des Match-strings + 2	0	Nummer des Daten-DB (z. B. 48)	Zeiger auf das Anfangswort (z. B. 0)
				Der FB45 hinterlegt hier die gelesenen Ergebnis-Daten.	

Tabelle 9- 38 PIB_COMMAND

Parameter	Wert
CMD	0x70
OffsetBuffer	0x00
UID	0x00
Length	≥ Gesamtlänge des Matchstrings + 2
StartAddress	0x00

Tabelle 9- 39 Befehl-Datenbereich (FB45: Daten-DB, RFID-Normprofil: TXBUF bzw. RXBUF)

Adresse	Wert	Bedeutung
0x0000	0x0 – 0xF	Länge des gesamten Matchstrings (höherwertiges Byte)
0x0001	0x00-0xFF	Länge des gesamten Matchstrings (niederwertiges Byte)
0x0002		1. Zeichen des Matchstrings
…		…
n + 2		n. Zeichen des Matchstrings

9.3.3.5 Ergebnisauswertung eines Befehls

Das Ergebnis der Abarbeitung eines Befehls wird wie folgt angezeigt:

- Durch das Bit "ready" im Befehls- und Statuswort "BEST" und die Ausgangsbytes "error_MOBY", "error_FB" und "error_BUS" ("MOBY Param").
- Durch das Ausgangsdoppeltwort "STATUS" ("Instanz-DB-RFID-Normprofil").

Zusätzlich zu der Beschreibung in den jeweiligen Funktionshandbüchern von FB45 und des RFID-Normprofils haben folgende Werte für das Lesegerät eine spezifische Bedeutung:

FB45:	Ident-Profil STATUS			Bedeutung
Error_MOBY	Byte 0	Byte 1	Byte 2	
0x05	0xE6	0xFE	0x01	Befehl nicht zulässig (Vorbedingungen für die Befehle (Seite 311)) oder der Befehl wurde abgebrochen. Die genaue Fehlermeldung kann mit INIT ohne Programmanwahl ermittelt werden. Mögliche Ursachen sind: • Der Sendepuffer ist voll • Programm beschädigt • Ethernetschnittstelle ist in Betrieb und hat ein Problem • Die angeschlossene Lampe ist überlastet
0x0D	0xE1	0xFE	0x03	Falscher Parameter im MV-Befehl Befehl ist falsch aufgebaut, z. B.: • Die spezifizierte Adresse bei einem WRITE-Befehl ist ungleich 0x0000. • MV Befehl Programmwechsel – Länge der zu schreibenden Daten > 0x1. – Übermittelte Programmnummer ist > 0xF. Übermittelte Programmnummer ist nicht gespeichert.
0x15	0xE6	0xFE	0x03	Initialisierung mit Programmanwahl (init_run/INIT) ist nicht möglich: • Übermittelte Programmnummer ist nicht gespeichert. • Lesegerät befindet sich noch im Selbsttest.

9.3.3.6 Vorbedingungen für die Befehle

Befehl	Trigger-quelle	Ergebnis (binär)	Ergebnistext	Steuerung	DISA	Kein Sammel-fehler	Auswert ebetrieb	Stopp-Betrieb
Programm-wechsel (Programm-nummer schreiben)	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	JA	JA
Programm-nummer lesen	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	~	~
Matchstring schreiben	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	JA	NEIN
Matchstring lesen	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	JA	NEIN
DISA-Bit setzen	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	~	~
DISA-Bit zurücksetzen	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	~	~
XMATCH[1)]	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	JA	JA	NEIN
Digital Out setzen[1)]	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	~	~	~
Ergebnis lesen	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	~	JA	JA	NEIN
Trigger + Ergebnistext lesen	ASM bzw. PROFINET IO	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	~	JA	JA	NEIN
Sammelfehler quittieren	~	~	~	ASM bzw. PROFINET IO	~	NEIN	NEIN	NEIN

1) Nicht verfügbar auf SIMATIC MV420 SR-B

~	Auswahl spielt keine Rolle.
JA	Zustand muss erfüllt sein.
NEIN	Zustand ist nicht zulässig.
ASM	Wenn IP-Mode "PROFINET (Ident-Profil)" eingestellt ist, müssen Sie PROFINET IO, sonst ASM auswählen.

Wenn Sie einen Befehl absetzen wollen, achten Sie darauf, dass die Auswahlkriterien nach obiger Auswahltabelle erfüllt sind. Sind die Auswahlkriterien nicht erfüllt, wird der Befehl negativ quittiert.

Die Spalten "Triggerquelle", "Ergebnis", "Ergebnistext" und "Steuerung" entsprechen der Auswahl in der Bedienoberfläche (**Verbindungen ➜ Integration ➜ Verbindung**).

Generell gilt, dass mindestens bei einer Auswahlmöglichkeit "ASM" gewählt sein muss, damit das Lesegerät über die Schnittstelle RS422 erreichbar ist.

Hinweis

Für alle Befehle gilt

- Der Zustand des DISA-Bits spielt keine Rolle
- Kein Sammelfehler liegt vor.

  Wenn trotzdem ein Sammelfehler vorliegt, quttieren Sie zunächst den Fehler.

9.3.3.7 Sammelfehler

Wird ein korrekter Befehl negativ quittiert obwohl alle Vorbedingungen erfüllt sind liegt ein Sammelfehler vor ("IN_OP"-Bit nicht gesetzt).

Quittieren des Sammelfehlers

Um einen Sammelfehler über ASM bzw. PROFINET IO zu quittieren, muss in der Einrichtunterstützung "ASM" bzw. "PROFINET IO" als Steuerung konfiguriert sein (**Verbindungen ➜ Integration ➜ Verbindung**).

Initialisierung mit Programmanwahl

1. Quittieren Sie den Fehler durch Initialisierung mit Programmanwahl.

   Das Lesegerät wechselt mit dem gewünschten Programm wieder in den Auswertebetrieb. Zum Wechseln in den Auswertebetrieb wird automatisch das DISA-Bit gesetzt und nach dem Zustandswechsel wieder zurückgesetzt. Wenn das DISA-Bit zuvor manuell gesetzt wurde, bleibt das DISA-Bit nach dem Zustandswechsel gesetzt.

Initialisierung ohne Programmanwahl

Soll die Ursache des Sammelfehlers mit Hilfe des FB 45 oder Ident-Profils identifiziert werden, muss die Initialisierung ohne Programmanwahl verwendet werden. Beachten Sie, dass bei der Nutzung des Ident-Profils ohne Kommunikationsmodul die PROFINET-Diagnose verwendet werden kann.

1. Führen Sie die Intialisierung ohne Programmanwahl durch.

   Der Sammelfehler wird dadurch nicht quittiert. Im Ausgangsbyte "error_MOBY" ("MOBY Param") bzw. Ausgangsdoppeltwort "STATUS" ("Instanz-DB-RFID-Normprofil") steht jedoch ein Wert, der den Sammelfehler identifiziert. Mögliche Sammelfehler und die entsprechenden Fehlercodes finden Sie in Kapitel Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen (Seite 379) aufgelistet.

2. Wiederholen Sie anschließend die Initialisierung (ggf. mit Programmanwahl), um den Sammelfehler zu quittieren.

   Nach der Quittierung wechselt das Lesegerät wieder in den Auswertebetrieb. Zum Wechseln in den Auswertebetrieb wird automatisch das "DISA"-Bit gesetzt und nach dem Zustandswechsel wieder zurückgesetzt. Wenn das "DISA"-Bit zuvor manuell gesetzt wurde, bleibt das "DISA"-Bit nach dem Zustandswechsel gesetzt.

3. Prüfen Sie das "IN_OP"-Zustandsbit. Dieses Bit wird im Regelfall automatisch gesetzt.

9.4 Steuern mit FB79

Prinzip der Datenübertragung über PROFINET IO

In der folgenden Abbildung sind die für die Datenübertragung PROFINET IO (FB79) relevanten Schnittstellen des Lesegeräts dargestellt.

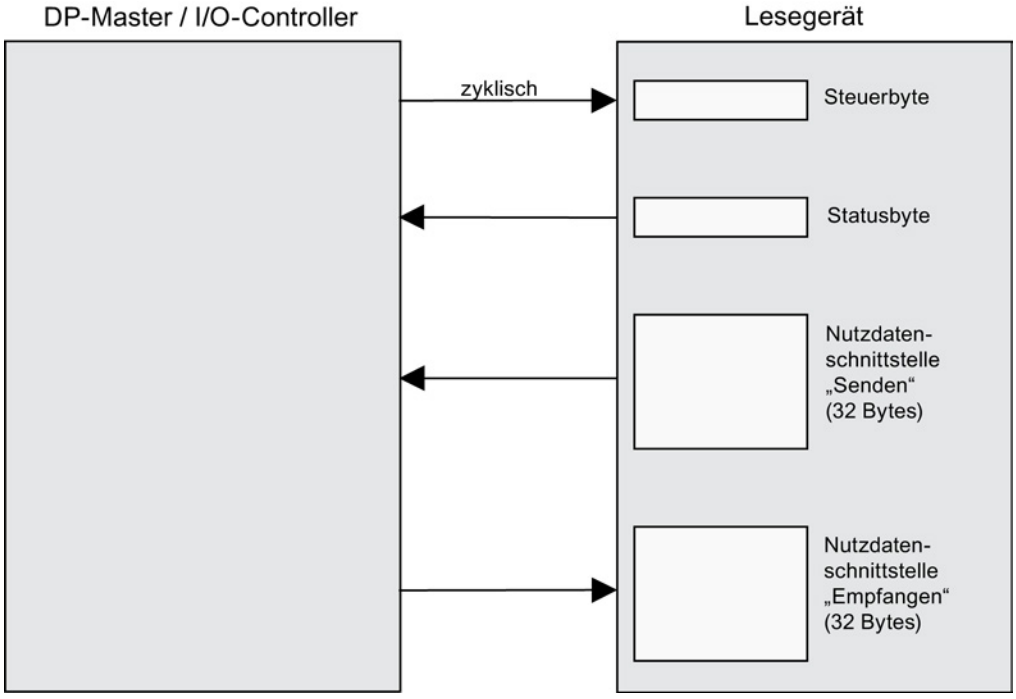


Bild 9-4 Prinzip der Datenübertragung über PROFINET IO (FB79)

Hinweis

Von der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" sind die Bytes 1 bis 31 relevant. Von der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" sind nur die Bytes 1 und 4 relevant.

9.4.1 Belegung der für PROFINET IO relevanten Schnittstellen

Steuerbyte

Bit-Nr.	Entspricht Signal	Funktion
0	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Programmauswahl und Programm speichern, Fehlerquittierung, Starten des Lesegeräts
1	SEL0	Select 0: Programmauswahl Bit 0
2	SEL1	Select 1: Programmauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Programm speichern (bei TRN=1)
3	SEL2	Select 2: Programmauswahl Bit 2
4	SEL3	Select 3: Programmauswahl Bit 3
5	TRN	Programm speichern: Neues Programm speichern.
6	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet.
7	RES	Reset: Fehler zurücksetzen.

Hinweis

Die Signale SEL0, SEL1, SEL2, SEL3 und TRN wirken nur, wenn DISA=1 ist.

Statusbyte

Bit-Nr.	Entspricht Signal	Funktion
0	IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = Lesegerät funktionsfähig, kein Fehler
1	TRD	Programm gespeichert: • im Run: – 0 = Ausgewähltes Programm ist nicht gespeichert. – 1 = Ausgewähltes Programm ist gespeichert. • beim Programm speichern (TRN=1) – 0 = Programm speichern aktiv – 1 = Quittungssignal (RDY=0)
2	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Lesegeräts oder Lesegerät im Stopp • 1 = Lesegerät im Run
3	READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert.
4	MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein.
5	N_OK	Code war nicht lesbar.
6	-	Reserviert
7	-	Reserviert

Hinweis

Das Beschreiben des Steuerbytes und das Lesen und Auswerten des Statusbytes muss analog zu den unter Betriebsarten auswählen angegebenen Zeitdiagrammen erfolgen.

Nutzdaten-Schnittstelle "Senden"

Byte-Nr.	Bedeutung
0	Reserviert
1	Laufende Nr. des zum I/O-Controller zu übertragenden Datenpakets.
2	Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten in Bytes im STEP 7-Format.
3	
4	Datenkennung der gelieferten Daten
5	1. Nutzdatenbyte
...	...
31	27. Nutzdatenbyte

Hinweis

Die "Datenkennung der gelieferten Daten" definiert die übertragenen Daten. Die Codierung entspricht dabei dem Byte 4 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen". In der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" wird bei einem Leseauftrag die Kennung der momentan übertragenen Daten eingetragen.

Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen"

Byte-Nr.	Bedeutung
0	Reserviert
1	Laufende Nr. des aktuell vom I/O-Controller korrekt empfangenen Datenpakets.
2	Reserviert
3	Reserviert
4	Datenkennung der angeforderten Daten.
5	Reserviert
...	...
31	reserviert

Die "Datenkennung der angeforderten Daten" definiert die zu lesenden Daten. Die Datenkennung kann folgende Werte annehmen:

Kennung (B#16#)	Bedeutung
09	• Nutzdatenbyte 1: Am Lesegerät angewählte Programmnummer ausgeben. • Nutzdatenbyte 2: Bei gesetztem DISA-Bit wird angezeigt, ob über die Bedienoberfläche ein Benutzer angemeldet ist, der das Recht hat, das DISA-Signal zu überstimmen: 00H: "Steuerung übern." ist aktiviert, 01H: "Steuerung übern." ist deaktiviert.
81	Ergebnis-String
82	Qualitätsmerkmale

Kennung (B#16#)	Bedeutung
83	Qualitätsmerkmale als Absolutwerte und Ergebnisstring
84	Qualitätsmerkmale in Klassen
85	Qualitätsmerkmale in Klassen und Ergebnisstring
86	Qualitätsmerkmale in Klassen und Qualitätsmerkmale absolut
87	Qualitätsmerkmale in Klassen, Qualitätsmerkmale absolut und Ergebnisstring
88	Position des Data Matrix Codes
89	Position und Ergebnisstring
8A	Position und Qualitätsmerkmale absolut
8B	Position, Qualitätsmerkmale als Absolutwerte und Ergebnisstring
8C	Position und Qualitätsmerkmale in Klassen
8D	Position, Qualitätsmerkmale in Klassen und Ergebnisstring
8E	Position, Qualitätsmerkmale in Klassen und Qualitätsmerkmale absolut
8F	Position, Qualitätsmerkmale in Klassen, Qualitätsmerkmale absolut und Ergebnisstring

Hinweis

- Nur wenn ein Programm mit der Aufgabe "Code lesen" und kalibrierter oder unkalibrierter Verifikation nach ISO 16022 eingestellt ist, werden die Codequalitäten korrekt ausgegeben. Sonst werden z. B. bei Codelesen die Qualitätswerte nicht berechnet und können nicht ausgegeben werden.
- Nutzen Sie die Definition des Formatstrings "Formattext" unter "Programme" Register "Ergebnis" (Ergebnisschritt), um bei anderen gewählten Verifikationsarten die Qualitätswerte auszugeben. Die Qualitätswerte werden dann wie parametriert zusammen mit dem Leseergebnis ausgegeben.

Hinweis

- Wenn keine Datenkennung eingetragen ist, erfolgt zwar eine Auswertung, aber keine Daten werden übertragen.
- Bei der Datenkennung B#16#09 ist kein Trigger notwendig.

In der folgenden Tabelle ist angegeben, welche Inhalte und welche Datentypen geliefert werden, wenn die Datenkennung die Position bzw. die Qualitätsmerkmale enthält. Die Reihenfolge der Codeeigenschaften in der Tabelle ist identisch mit der Reihenfolge der Codeeigenschaften im Datenpaket. Nach den Codeeigenschaften wird gegebenenfalls der Ergebnis-String geliefert.

Zu lesendes Datum	besteht aus …	Datentyp jedes Bestandteils
Position des Data Matrix Codes **Hinweis:** Blickwinkel wird nur bei DMC Qualität = Anspruchsvoll ausgegeben)	• X-Position • Y-Position • Drehwinkel • Blickwinkel	INT
Qualitätsmerkmale absolut	• Symbolkontrast • Druckabweichung • Axiale Ungleichmäßigkeit • Unbenutzte Fehlerkorrektur	REAL
Qualitätsmerkmale als Klassen	• Symbolkontrast • Druckabweichung • Axiale Ungleichmäßigkeit • Unbenutzte Fehlerkorrektur • Gesamtqualität	CHAR

Hinweis

Beachten Sie den Wert des Parameters "Tausch" in der Bedienoberfläche bei **Verbindungen → Schnittstellen** unter PROFINET IO bzw. "Swap", wenn die zu lesenden Daten die Qualitätsmerkmale absolut enthalten.

9.4.2 Beispielprogramm zum Datenaustausch, falls Codelänge ≤ 27 Bytes

Im Folgenden wird ein Beispielprogramm zum Datenaustausch angegeben, für den Fall, dass die Codelänge höchstens 27 Bytes beträgt.

Hinweis

Das Beispielprogramm ist nur auf folgenden S7-CPUs ablauffähig:

- auf einer CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- auf S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs müssen Sie bei sämtlichen Zugriffen auf die beiden Nutzdatenschnittstellen zwingend die SFCs 14 und 15 benutzen.

Erläuterungen zum Programm

- Nur der reine Ergebnis-String mit der Datenkennung B#16#81 wird ausgegeben.
- Der I/O-Controller überprüft nicht, wie viele Bytes das Lesegerät geliefert hat, sondern liest stets 27 Bytes. Der I/O-Controller führt keine Überwachung durch.
- Der Beginn der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" liegt bei Adresse 4 des Prozessabbilds der Eingänge.
  Der Beginn der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" liegt bei Adresse 4 des Prozessabbilds der Ausgänge.
- Um die Konsistenz über den gesamten Bereich von 32 Bytes zu gewährleisten, darf innerhalb des unten angegebenen Programms keine Prozessabbild-Aktualisierung erfolgen.
- Die Nutzdaten werden im Datenbaustein DB17 ab Byte 4 abgelegt.

AWL-Programm

	//Datenkennung eintragen (prinzipiell nur im ersten Zyklus notwendig)		
	L	B#16#81	// Nur Ergebnisstring
	T	AB 8	
	// Nr. des Datenpakets auf 1 prüfen		
	L	EB 5	// Nr. des Datenpakets vom Lesegerät
	L	1	
	<>	I	// Wenn Nr. ungleich 1
	SPB	m001	// ... dann liegen noch keine Nutzdaten vor
	// Nutzdaten vom Lesegerät einlesen		
	L	ED 9	// die ersten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 4	// in DB ablegen
	L	ED 13	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 8	// in DB ablegen
	L	ED 17	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 12	// in DB ablegen
	L	ED 21	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 16	// in DB ablegen
	L	ED 25	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 20	// in DB ablegen
	L	ED 29	// die nächsten 4 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBD 24	// in DB ablegen
	L	EW 33	// die vorletzten 2 Bytes Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBW 28	// in DB ablegen
	L	EB 35	// das letzte Byte Nutzdaten lesen
	T	DB17.DBB 30 /	// in DB ablegen
	// Quittieren mit Nr. des Datenpakets		
m001:	L	EB 5	// Nr. des Datenpakets
	T	AB 5	// als Quittierung an das Lesegerät senden
		BEA	

9.4.3 Programmierung der Datenblockung

Handshake-Verfahren

Im Folgenden wird ein Handshake-Verfahren vorgestellt, das unabhängig von eventuell konfigurierten Konsistenzsicherungsmechanismen des PROFINET die Konsistenz sämtlicher vom Lesegerät an den I/O-Controller zu übertragenden Daten gewährleistet. Dieses Verfahren muss bei jeder Übertragung verwendet werden, auch wenn diese nur aus einem Datenblock besteht, z. B. beim Auslesen der auf dem Lesegerät angewählten Programmnummer.

Beachten Sie, dass Sie vor der ersten Übertragung die benötigte Datenkennung in das Byte 4 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" eintragen.

Hinweis

Handshake-Verfahren nur auf folgenden S7-CPUs ablauffähig

Das Handshake-Verfahren ist in der angegebenen Form nur auf folgenden S7-CPUs ablauffähig:

- Auf einer CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- Auf S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs müssen Sie bei sämtlichen Zugriffen auf die beiden Nutzdaten-Schnittstellen zwingend die SFCs 14 und 15 benutzen.

Schritt	Tätigkeit im Anwenderprogramm des PROFINET IO-Controllers
1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange dieses Byte den Wert 0 hat, liegen keine neuen Daten vor. Falls es den Wert 1 hat, gehen Sie zu Schritt 2.
2	Der Wert 1 im Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" bedeutet: Das Lesegerät hat mit der Datenübertragung begonnen. Lesen Sie aus den Bytes 2 und 3 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" die Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten und aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des 1. Datenpakets.
3	Quittieren Sie den korrekten Empfang des 1. Datenpakets, indem Sie in das Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" den Wert 1 schreiben. Das Lesegerät fragt Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es den Wert 1 liest, füllt es die Bytes 5 bis 31 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" mit den Nutzdaten des 2. Datenpakets und trägt in Byte 1 die Nummer dieses Datenpakets ein, nämlich 2.
4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in diesem Byte die Nummer des zuvor übertragenen Datenpakets (1) steht, liegen keine neuen Daten vor. Sobald Byte 1 den Wert 2 (Nummer des nächsten Datenpakets) hat, gehen Sie zu Schritt 5.
5	Lesen Sie aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des 2. Datenpakets.
6	Quittieren sie den korrekten Empfang des 2. Datenpakets, indem Sie in Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" den Wert 2 schreiben.
...	...
Letzter - 4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in Byte 1 die Nummer des vorletzten Datenpakets steht, stehen die Daten des letzten Datenpakets noch nicht zur Verfügung. Sobald in Byte 1 die Nummer des letzten Datenpakets steht, gehen Sie zum nächsten Schritt.
Letzter - 3	Lesen Sie aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des letzten Datenpakets.
Letzter - 2	Quittieren Sie den Empfang des letzten Datenpakets, indem Sie in Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" die Nummer des letzten Datenpakets schreiben. Das Lesegerät fragt Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es die Nummer des letzten Datenpakets liest, schreibt es in die Bytes 2 und 3 der Nutzdaten-Schnittstelle den Wert 0 und ebenso in das Byte 1. Mit dem Wert 0 in Byte 1 wird dem I/O-Controller das Ende der laufenden Datenübertragung signalisiert.
Letzter -1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" zyklisch ab. Sobald Sie den Wert 0 lesen, gehen Sie zum letzten Schritt.
Letzter	Quittieren Sie den korrekten Empfang sämtlicher Daten, indem Sie in Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" den Wert 0 schreiben.

Verhalten bei Störungen, Time-Outs und Fehlern

Das Lesegerät führt folgende Überwachungen durch:

- Die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier Quittungen des I/O-Controllers wird überwacht auf den im Fenster Verbindungen ➜ Schnittstellen ➜ PROFINET IO ➜ Zeitlimit parametrierten Wert.
- Die korrekte Reihenfolge der vom I/O-Controller quittierten Datenpakete wird überwacht.

Beim Auftreten eines Fehlers trägt das Lesegerät in Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" B#16#FF ein und veranlasst dadurch den Abbruch der laufenden Datenübertragung.

Siemens empfiehlt, im Anwenderprogramm des I/O-Controllers folgende Überwachungen durchzuführen:

- Überwachen Sie die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier aufeinander folgender Datenpakete.
- Überwachen Sie die korrekte Reihenfolge der vom Lesegerät gesandten Datenpakete.
- Überprüfen Sie, ob die Gesamtlänge der tatsächlich übertragenen Nutzdaten mit der vom Lesegerät zu Beginn der Datenübertragung angegebenen Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten übereinstimmt.

Beim Auftreten eines Fehlers können Sie durch Schreiben von B#16#FF in Byte 1 der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" den Abbruch der laufenden Datenübertragung veranlassen.

9.4.4 Funktionsbaustein 79 "VS130-2_CONTROL"

Zur Bedienung der Funktionen vom Lesegerät gibt es einen Funktionsbaustein FB79 für PROFINET IO-Operationen.

Ergänzend zu den SIMATIC S7 - Systemmechanismen für die Integration vom Lesegerät in einer PROFINET IO-Umgebung erleichtert der FB79 die softwaretechnische Einbindung in Steuerungsprogramme.

Hinweis

- Die Beschreibung der Unterstützung des FB79 und der damit verbundenen Nutzdatenschnittstelle ist hauptsächlich für die Wahrung der Kompatibilität zum Lesegerät VS130-2.
- Das leistungsfähigere Integrationskonzept beruht auf dem Ident-Profil mit oder ohne Kommunikationsmodul. Siemens empfiehlt dieses Konzept für Neuanlagen zu verwenden.

Beschreibung

Sie müssen folgende Bits des Steuerbytes außerhalb des FB bearbeiten:

- TRG (Trigger): Starten der Auswertung
- RES (Reset): Quittierung eines Fehlers (siehe Fehlermeldungen)

Der FB überwacht nur den reinen Datenverkehr zwischen dem Lesegerät und der Steuerung, d. h. der Parameter DONE liefert keinen Rückschluss auf das eigentliche Leseergebnis. Um eine Gut-Schlecht-Leseauswertung zu erhalten, müssen Sie die folgenden Ergebnisbits des Statusbytes auswerten:

- READ
- MATCH
- NOK

Folgende Aufträge sind möglich

- Den laufenden Auftrag abbrechen
- Programm auswählen
- Ein Programm speichern
- Die Ergebnisstrings ausgeben
- Die Position des Codes ausgeben
- Die Qualitätsmerkmale des aktuell gelesenen Codes ausgeben
- Die Nr. des aktuell ausgewählten Programms ausgeben
- Den aktuellen Betriebszustand des Lesegeräts ausgeben
- Das Steuersignal DISA zurücksetzen

Ob ein Auftrag erfolgreich durchgeführt werden kann, hängt vom aktuellen Betriebszustand des Lesegeräts und von dessen Parametrierung ab. Bei welchem Betriebszustand des Lesegeräts welcher Auftrag möglich ist, ist weiter unten beschrieben.

Der FB79 setzt bei fast allen Aufträgen das Steuersignal DISA beim Lesegerät auf TRUE. Damit soll verhindert werden, dass das Lesegerät gleichzeitig über ein Bediengerät gesteuert wird. Ausnahme sind die folgenden vier Aufträge:

- Das Steuersignal DISA zurücksetzen
- Den laufenden Auftrag abbrechen. Dabei verändert der FB DISA nicht.
- Die Nummer des aktuell ausgewählten Programms ausgeben. Dabei verändert der FB DISA nicht.
- Den aktuellen Betriebszustand des Lesegeräts ausgeben. Dabei verändert der FB DISA nicht.

Beim Start eines neuen Auftrags werden die Ausgangsparameter zurückgesetzt.

Hinweis

Mehrfachaufruf des FB79 mit derselben Instanz ist nicht zulässig

Ein Mehrfachaufruf des FB79 mit derselben Instanz ist nicht zulässig.

Beachten Sie, dass Sie über die Parameter der Bedienoberfläche "**Verbindungen → Integration**" die Abarbeitung des FB beeinflussen können:

- Falls Sie mit Hilfe des FB einen Ergebnis-String auslesen wollen, muss die Ausgabe des Ergebnis-Strings auf PROFINET IO eingestellt sein. Bei den Aufträgen "Programm auswählen" (COMMAND =W#16#0001), "Speichern eines Programms" (COMMAND =W#16#0002) und "Ausgeben des aktuell angewählten Programms" (COMMAND =W#16#0003) wird die Nummer des angewählten Programms vom Lesegerät erfragt. Daher muss auch in diesen Fällen die Ausgabe des Ergebnis-Strings PROFINET IO eingestellt sein.
- Die Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY muss immer auf PROFINET IO eingestellt sein.
- Die Einstellung der Schnittstelle für die Ergebnisbits READ, MATCH, N_OK ist für den FB irrelevant.

Arbeitsweise

Der FB79 "VS130-2_CONTROL" ist ein asynchron arbeitender Baustein, d. h. die Bearbeitung kann sich über mehrere FB-Aufrufe erstrecken. Sie starten die Auftragsbearbeitung, indem Sie den FB mit einer Auftragsnummer > 0 aufrufen.

Die Auftragsbearbeitung ist abgeschlossen, wenn ACTIVE den Wert FALSE angenommen hat und entweder DONE oder ERROR den Wert TRUE angenommen hat (positive Flanke). Bitte beachten Sie dabei, dass verschiedene Aufträge in einem CPU-Zyklus behandelt werden und daher ACTIVE nicht den Wert TRUE annimmt. Dabei handelt es sich um die Aufträge "Betriebszustand auslesen" und "DISA-Bit rücksetzen". Eventuell ist in diesem Fall auch kein Flankenwechsel an DONE oder ERROR feststellbar.

Werten Sie daher bei jedem Bausteinaufruf die Parameter DONE und ERROR aus. Falls der Auftrag ohne Fehler abgeschlossen wurde, wird DONE = TRUE. Werten Sie auch in diesem Fall ERRCODE aus, um Warnungen des FB mitzubekommen.

Solange ACTIVE den Wert TRUE hat, müssen Sie den FB mit identischer Belegung des Eingangsparameters COMMAND aufrufen. Solange können Sie auch keinen weiteren Auftrag starten.

Leseaufträge sind zyklische Aufträge. Das heißt, nach dem Start eines Auftrags mit COMMAND=W#16#0081 bis 008F nimmt ACTIVE den Wert TRUE an. ACTIVE behält diesen Wert so lange, bis der Auftrag wieder abgebrochen wird.

Der jeweilige Lesezyklus (d. h. die Übertragung eines kompletten Ergebnis-Strings) ist beendet, wenn ACTIVE den Wert TRUE hat und entweder DONE oder ERROR den Wert TRUE angenommen hat (positive Flanke). Falls Sie bei einem laufenden Leseauftrag einen anderen Auftrag starten wollen, müssen Sie den Leseauftrag abbrechen. Dies geschieht, indem Sie den FB mit COMMAND=W#16#0000 aufrufen. In diesem Fall nimmt ACTIVE den Wert FALSE an. Abhängig davon, ob gerade ein Ergebnis-String übertragen wird oder nicht, nimmt entweder DONE oder ERROR den Wert TRUE an. Falls ERROR den Wert TRUE annimmt, erhält ERRCODE den Wert DW#16#00010007.

Hinweis

Falls ein Fehler aufgetreten ist, der das Lesegerät in den Betriebszustand STOPP setzt, beheben und quittieren Sie den Fehler. Anschließend können Sie das Lesegerät durch einen Programmwechsel (COMMAND = W#16#0001) wieder in den Betriebszustand RUN setzen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
LADDR_ STEUER	INPUT	WORD	0.0	W#16#0000	Adresse des Steuerbytes des Lesegeräts. Die Adresse muss im Prozessabbild der verwendeten CPU liegen.
LADDR_ STATUS	INPUT	WORD	2.0	W#16#0000	Adresse des Statusbytes des Lesegeräts. Die Adresse muss im Prozessabbild der verwendeten CPU liegen.
LADDR_ SEND	INPUT	WORD	4.0	W#16#0000	Anfangsadresse der Nutzdaten-Schnittstelle "Senden" des Lesegeräts.
LADDR_ RECV	INPUT	WORD	6.0	W#16#0000	Anfangsadresse der Nutzdaten-Schnittstelle "Empfangen" des Lesegeräts.
COMMAND	INPUT	WORD	8.0	W#16#0000	Auftragsnummer: Die zulässigen Werte werden nach dieser Tabelle beschrieben.
PARAM1	INPUT	BYTE	10.0	B#16#00	Nummer des auszuwählenden Programms (nur relevant für die Aufträge W#16#0001 und W#16#0002).
RESET	INPUT	BOOL	11.0	FALSE	Rücksetzen anstehender Fehler und FB-Initialisierung.
RECV	INPUT	ANY	12.0		Empfangsbereich für den Ergebnis-String. Zugelassen sind nur Datenbaustein-Bereiche sowie der Datentyp BYTE. Diesen Parameter müssen Sie verschalten und der Datenbaustein muss mindestens so groß sein wie der maximal zu erwartende DMC-String.
ACTIVE	OUTPUT	BOOL	22.0	FALSE	ACTIVE = TRUE: Bearbeitung des letzten Auftrags ist noch nicht abgeschlossen.
DONE	OUTPUT	BOOL	22.1	FALSE	DONE = TRUE: Auftrag wurde ohne Fehler abgeschlossen. Bei den Leseaufträgen (COMMAND = W#16#0081 bis 008F) bedeutet dies nur, dass die Übertragung zwischen Lesegerät und FB (CPU) fehlerfrei erfolgt ist. Um zu erfahren, ob die DMC-Auswertung erfolgreich war, müssen Sie die Bits READ (Bit 3), MATCH (Bit 4) und N_OK (Bit 5) im Statusbyte des Lesegeräts auswerten.
ERROR	OUTPUT	BOOL	22.2	FALSE	ERROR = TRUE: Ein Fehler ist aufgetreten.

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
ERRCODE	OUTPUT	DWORD	24.0	DW#16# 00000000	Fehlerinformation: • DW#16#0000 0000: kein Fehler • DW#16#0000 wxyz: Warnung • DW#16#0001 wxyz: FB-interner Fehler • DW#16#0002 wxyz: Fehler des Lesegeräts (siehe Fehlerinformationstabelle am Ende dieses Kapitels)
STATE	OUTPUT	WORD	28.0	W#16#0000	Betriebszustand des Lesegeräts: • W#16#0000: Betriebszustand nicht aktuell • W#16#0001: RUN (Auswertebetrieb mit Ausgabe der Ergebnisstrings), d. h. die Bits IN_OP und RDY im Statusbyte sind gesetzt. • W#16#0002: STOP (incl. Programm speichern und Einrichtbetrieb), d. h. das Bit IN_OP im Statusbyte ist gesetzt, das Bit RDY aber nicht. • W#16#0003: ERROR, d. h. das Bit IN_OP im Statusbyte ist nicht gesetzt.
CODE_OUT	OUTPUT	BYTE	30.0	B#16#00	Nr. des aktuell beim Lesegerät angewählten Programms
LENGTH	OUTPUT	WORD	32.0	W#16#0000	Länge des Ergebnisstrings in Bytes

Zulässige Werte des Parameters COMMAND

Wert (W#16#...)	Bedeutung
0000	laufenden Auftrag abbrechen bzw. kein Auftrag
0001	Programm wechseln
0002	Programm speichern
0003	Nr. des auf dem Lesegerät aktuell ausgewählten Programms ausgeben
0004	Aktuellen Betriebszustand des Lesegeräts ausgeben
0005	Steuersignal DISA rücksetzen
0081	den ggf. modifizierten Ergebnis-String ausgeben
0082	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
0083	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0084	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
0085	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0086	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
0087	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0088	Codeposition ausgeben
0089	Codeposition und Ergebnis-String ausgeben
008A	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
008B	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008C	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
008D	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008E	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
008F	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben

Hinweis

Zur Bearbeitung dieses Auftrags müssen folgende Parameter auf PROFINET IO eingestellt sein:

- **Verbindungen → Integration → Text: PROFINET IO**
  Ausgabe des Ergebnis-Strings (außer Command 4 und 5)
- **Verbindungen → Integration → Steuerung: PROFINET IO**
  Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0 bis SEL3, TRN, RES, IN_OP, TRD, RDY

Nicht am Baustein verschaltete Parameter (statische Lokaldaten)

Parameter	Deklaration	Datentyp	Adresse (Instanz-DB)	Vorbelegung	Beschreibung
X_POSITION	STATIC	INT	34.0	0	X-Position des Codemittelpunkts relativ zur Bildmitte. Normiert auf die volle Auflösung für das aktuelle Bild.
Y_POSITION	STATIC	INT	36.0	0	Y-Position des Codemittelpunkts relativ zur Bildmitte. Normiert auf die volle Auflösung für das aktuelle Bild.
ROT_ANGLE	STATIC	INT	38.0	0	Drehwinkel des Codemittelpunkts
INCLINE	STATIC	INT	40.0	0	Blickwinkel (Winkel zwischen der Achse des Lesegeräts und der Fläche des Codefelds)
CONTRAST_F	STATIC	CHAR	42.0	..	Symbolkontrast als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
GROWTH_F	STATIC	CHAR	43.0	..	Druckabweichung als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
NONUNIF_F	STATIC	CHAR	44.0	..	Axiale Ungleichmäßigkeit als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
ERR_CORR_F	STATIC	CHAR	45.0	..	Unbenutzte Fehlerkorrektur als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ') **Hinweis:** Beim Auftreten eines "ReadErr" bleiben die alten Ergebnisdaten anstehen, da keine neuen verfügbar sind.
QUALITY_F	STATIC	CHAR	46.0	..	Gesamtqualität als Klasse (Wert gültig, falls ungleich ' ')
CONTRAST	STATIC	REAL	48.0	-1.0e+0	Symbolkontrast als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)
GROWTH	STATIC	REAL	52.0	-1.0e+0	Druckabweichung als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)
NONUNIF	STATIC	REAL	56.0	-1.0e+0	Axiale Ungleichmäßigkeit als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)
ERR_CORR	STATIC	REAL	60.0	-1.0e+0	Unbenutzte Fehlerkorrektur als Absolutwert (Wert gültig, falls ungleich -1.0e+0)

Auftragsausführung

Ob ein Auftrag erfolgreich durchgeführt werden kann, hängt vom aktuellen Betriebszustand des Lesegeräts ab. In der folgenden Tabelle ist angegeben, bei welchem Betriebszustand des Lesegeräts welcher Auftrag möglich ist. Die Auftragsnummer entnehmen Sie dabei der Parametertabelle.#

Betriebszustand Lesegerät	**Auftragsnr. = (hexadezimal)**						
	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0081 bis 008F
RUN (RDY=1) (Auswertebetrieb mit Ausgabe der Ergebnis-Strings)	X	X	X	X	X	X	X
STOP	X	X	X	X	X	X	-
ERROR (IN_OP=0)	X	X	-	X	X	X	-

Ablauf beim Abbrechen eines Auftrags (COMMAND = W#16#0000)

Ein Auftragsabbruch ist nur bei den Leseaufträgen möglich:

- Leseaufträge (COMMAND = W#16#0081 bis W#16#008F)

Der Baustein signalisiert den Abschluss des Auftragsabbruchs mit ACTIVE = FALSE.

Falls während des Abbruchs gerade eine Übertragung aktiv ist, wird diese abgebrochen und der Fehler mit einer entsprechenden Fehlermeldung am Parameter ERRCODE gemeldet. ERROR hat dann den Wert TRUE und DONE den Wert FALSE. Eine Übertragung ist aktiv, falls DONE und ERROR den Wert FALSE haben.

Falls während des Abbruchs gerade keine Übertragung aktiv ist, enthält nach dem Abschluss des Auftrags der Parameter ERRCODE den Wert 0, ERROR den Wert FALSE und DONE den Wert TRUE.

Ablauf beim Auftragswechsel

Wenn Sie – ausgehend von einem Leseauftrag – einen anderen Auftrag ausführen wollen, müssen Sie den momentan aktiven Auftrag abbrechen (siehe oben).

Ablauf beim Wechseln eines Programms (COMMAND = W#16#0001)

Wenn das Lesegerät gerade einen Leseauftrag ausführt, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie den FB79 mit COMMAND=W#16#0000 auf. Die Ausgabe des Ergebnis-Strings (Auftrag W#16#0081) wird dadurch abgebrochen.
2. Führen Sie den Programmwechsel aus, indem Sie den FB79 mit COMMAND=W#16#0001 und PARAM= neue Programmnr. aufrufen. Beim Auftragsanstoß erhalten die Parameter DONE und ERROR den Wert FALSE. Der Parameter ACTIVE erhält den Wert TRUE. Der Baustein wechselt das am Lesegerät ausgewählte Programm hin zu dem am Parameter PARAM1 angegebenen Wert. Anschließend fragt er beim Lesegerät das jetzt angewählte Programm ab und gibt diesen am Parameter CODE_OUT aus. Entspricht das jetzt angewählte Programm dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter DONE den Wert TRUE. Entspricht das jetzt angewählte Programm nicht dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE enthält eine entsprechende Fehlermeldung. Darüber hinaus wird überprüft, ob der Programmwechsel durch einen in der Bedienoberfläche angemeldeten Benutzer "Service" oder "User1", der die Steuerung über Lesegerät übernommen hat, blockiert ist und ob das neu angewählte Programm gespeichert ist. Falls ein Fehler festgestellt wird, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE erhält eine entsprechende Fehlermeldung.
3. Rufen Sie den FB79 mit COMMAND=W#16#0081 wieder zyklisch auf.

Falls Sie versuchen, einen laufenden Programmwechsel-Auftrag abzubrechen, erhält der Parameter ERRCODE den Wert DW#16#00000002, der Auftrag wird jedoch zu Ende bearbeitet.

Hinweis

- Beim Programmwechsel wird das Lesegerät für mindestens 150 ms in STOP gesetzt (siehe Betriebsarten auswählen "Programm auswählen"). Im Einzelfall kann ein Programmwechsel bis zu 15 s dauern.
- Wenn Sie am Parameter PARAM1 den Wert 0 angeben, bleibt das zuvor angewählte Programm erhalten.
- Der Wert von PARAM1 darf nicht geändert werden, bevor der Auftrag abgeschlossen ist.

Ablauf beim Speichern eines Programms (COMMAND = W#16#0002)

Damit der FB das Speichern eines Codes anstoßen kann, muss am Lesegerät der Parameter Verbindungen > Integration > Steuerung den Wert "PROFINET IO" haben.

Der Auftrag kann nur abgesetzt werden, wenn das Lesegerät nicht im Betriebszustand ERROR ist (vgl. Betriebszustandstabelle nach der Parametertabelle).

Beim Auftragsanstoß erhalten die Parameter DONE und ERROR den Wert FALSE. Der Parameter ACTIVE erhält den Wert TRUE.

Der Baustein speichert das am Parameter PARAM1 angegebene Programm.

Hinweis

- Im Einzelfall kann das Speichern eines Programms bis zu 35 s dauern.
- Der Wert von PARAM1 darf nicht geändert werden, bevor der Auftrag abgeschlossen ist.

Anschließend fragt er beim Lesegerät das jetzt angewählte Programm ab und gibt diesen am Parameter CODE_OUT aus.

Entspricht das jetzt angewählte Programm dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter DONE den Wert TRUE.

Entspricht das jetzt angewählte Programm nicht dem am Parameter PARAM1 angegebenen, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE enthält eine entsprechende Fehlermeldung.

Darüber hinaus wird überprüft, ob das Programm speichern durch einen in der Bedienoberfläche angemeldeten Benutzer "Service" oder "User1", der die Steuerung über das Lesegerät übernommen hat, blockiert ist und ob das Programm speichern erfolgreich war. Falls ein Fehler festgestellt wird, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter ERROR den Wert TRUE. Der Parameter ERRCODE erhält eine entsprechende Fehlermeldung.

Falls Sie versuchen, einen laufenden Programm speichern-Auftrag abzubrechen, erhält der Parameter ERRCODE den Wert DW#16#00000002, der Auftrag wird jedoch zu Ende bearbeitet.

Ablauf beim Ausgeben des aktuell angewählten Programms (COMMAND = W#16#0003)

Beim Auftragsanstoß erhalten die Parameter DONE und ERROR den Wert FALSE.

Der Parameter ACTIVE erhält den Wert TRUE.

Der Baustein fragt beim Lesegerät das jetzt angewählte Programm ab und gibt diesen am Parameter CODE_OUT aus.

Erfolgt die Übertragung der Programmnummer fehlerfrei, erhält der Parameter ACTIVE den Wert FALSE und der Parameter DONE den Wert TRUE.

Ablauf beim Ausgeben des Betriebszustandes des Lesegeräts (COMMAND = W#16#0004)

Der Baustein bestimmt anhand des Statusbytes des Lesegeräts den aktuellen Betriebszustand und gibt diesen am Parameter STATE aus:

- Falls das IN_OP-Bit nicht gesetzt ist, wird der Zustand 3 (ERROR) ausgegeben.
- Falls das IN_OP-Bit, aber nicht das RDY-Bit gesetzt ist, wird der Zustand 2 (STOP) ausgegeben.
- Falls das IN_OP-Bit und das RDY-Bit gesetzt sind, wird der Zustand 1 (RUN) ausgegeben.

Anschließend erhält der Parameter DONE den Wert TRUE und ACTIVE den Wert FALSE.

Hinweis

Da der Auftrag in einem CPU-Zyklus abgeschlossen wird, ist am Parameter ACTIVE kein Flankenwechsel festzustellen. Falls der Parameter DONE bereits von einem vorhergehenden Auftrag den Wert TRUE hat, ist an ihm ebenfalls kein Flankenwechsel festzustellen.

Ablauf beim Rücksetzen des DISA-Bits (COMMAND = W#16#0005)

Der Baustein setzt das DISA-Bit im Steuerbyte des Lesegeräts zurück. Anschließend erhält der Parameter DONE den Wert TRUE und ACTIVE den Wert FALSE.

Hinweis

Da der Auftrag in einem CPU-Zyklus abgeschlossen wird, ist am Parameter ACTIVE kein Flankenwechsel festzustellen. Falls der Parameter DONE bereits von einem vorhergehenden Auftrag den Wert TRUE hat, ist an ihm ebenfalls kein Flankenwechsel festzustellen.

Ablauf bei den Leseaufträgen (COMMAND = W#16#0081 bis W#16#008F)

Bedeutung des Parameters COMMAND bei den Leseaufträgen.

Wert (W#16#...)	Bedeutung
0081	Ergebnis-String ausgeben
0082	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
0083	Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0084	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
0085	Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0086	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
0087	Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
0088	Codeposition ausgeben
0089	Codeposition und Ergebnis-String ausgeben
008A	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben
008B	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008C	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben
008D	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen ausgeben und Ergebnis-String ausgeben
008E	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben
008F	Codeposition ausgeben und Qualitätsmerkmale als Klassen und absolut ausgeben und Ergebnis-String ausgeben

Die Leseaufträge können nur abgesetzt werden, wenn das Lesegerät im Betriebszustand RUN ist (vgl. Betriebszustandstabelle nach der Parametertabelle).

Die Leseaufträge sind im Gegensatz zu allen anderen Aufträgen "Daueraufträge". D. h., dass der Parameter ACTIVE auch nach der Abholung des aktuellen Leseergebnisses und/oder der aktuellen Position und/oder der Qualitätsmerkmale vomLesegerät den Wert TRUE behält.

Werten Sie daher bei jedem Bausteinaufruf die Parameter DONE und ERROR aus. Falls die Übertragung erfolgreich war, wird DONE = TRUE. Dies bedeutet jedoch nur, dass die Übertragung zwischen dem Lesegerät und FB (CPU) fehlerfrei erfolgt ist. Um zu erfahren, ob die DMC-Auswertung erfolgreich war, müssen Sie die Bits READ (Bit 3), MATCH (Bit 4) und N_OK (Bit 5) im Statusbyte des Lesegeräts auswerten. Das Verhalten des FB79 entnehmen Sie der folgenden Tabelle. Werten Sie darüber hinaus auch ERRCODE aus, um Warnungen des FB mitzubekommen.

Lesegerät	Zielbereich RECV
Der Code konnte nicht decodiert werden.	Der FB79 trägt die unter "ReadErr" parametrierte Zeichenkette ein.
Der Code wurde erfolgreich decodiert; Sie haben jedoch keine Spezifikationen parametriert.	Der FB79 trägt den Ergebnisstring ein.
Der Code wurde erfolgreich decodiert, entspricht aber nicht Ihren Spezifikationen.	Der FB79 trägt die unter "MatchErr" bzw. "FilterMsg" parametrierte Zeichenkette ein, wenn die Match- bzw. die Filterfunktion parametriert ist. Wenn beide genannten Funktionen parametriert sind, trägt der FB79 die unter "MatchErr" parametrierte Zeichenkette ein. Nähere Informationen zu "MatchErr" und "FilterMsg" entnehmen Sie bitte Kapitel 5.
Der Code wurde erfolgreich decodiert und entspricht den Spezifikationen.	Der FB79 trägt den Ergebnisstring ein.

Verarbeiten Sie die in RECV eingetragenen Daten vor dem nächsten Trigger, da sonst die Konsistenz dieser Daten nicht gewährleistet ist! Werten Sie dabei auch den Parameter LENGTH aus, da der Empfangsbereich immer nur bis zu dieser Länge beschrieben wird.

Einen laufenden Leseauftrag können Sie durch Aufruf des FB79 mit COMMAND = W#16#0000 abbrechen.

Falls bei der Auftragsbearbeitung oder beim Abbruch eines laufenden Leseauftrags ein Fehler auftritt, wird ERROR = TRUE. In diesem Fall enthält der Parameter ERRCODE eine Kennung für die Ursache des aufgetretenen Fehlers. Der FB79 beschreibt den Zielbereich RECV mit B#16#00.

Anlaufverhalten

Im Fehlerfall (ERRCODE <> DW#16#0000 0000), nach Aufruf eines Alarm-OB (z. B. OB 82) und nach einem STOP-RUN-Übergang der CPU müssen Sie den FB einmalig mit RESET=TRUE initialisieren. Bitte fügen Sie einen entsprechenden Erstaufruf in Ihr Anwenderprogramm ein.

9.4.4.1 Fehlerinformationen FB79

Fehlerinformation

Ist ein Fehler aufgetreten, wird ERROR = TRUE gesetzt. Die genaue Fehlerursache wird dann in ERRCODE angezeigt. Daneben existieren Warnungen, bei denen ERROR auf FALSE gesetzt wird. Sie kennzeichnen eine Fehlersituation, die nicht zum Abbruch des momentanen Auftrags führt.

Falls nach einem FB-Aufruf ERRCODE <> DW#16#0000 0000, müssen Sie den FB erneut mit RESET=TRUE aufrufen, um die Fehlerinformation am FB rückzusetzen.

Hinweis

Durch einen Aufruf des FB mit RESET=TRUE quittieren Sie nur Fehleranzeigen des FB. Um Fehler des Lesegeräts zu quittieren (z. B. Transmit Error), müssen Sie das RES-Bit des Steuerbytes setzen (siehe Belegung der für PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Lesegeräts bzw. Fehlermeldungen).

ERRCODE (DW#16#)	ERROR	Erläuterung
0000 0000	0	kein Fehler
0000 0001	0	Neuer Auftrag unwirksam, solange alter Auftrag aktiv ist.
0000 0002	0	Auftrag kann nicht abgebrochen werden.
0001 0001	1	Unzulässige Auftragsnummer (Parameter COMMAND).
0001 0002	1	Der Auftrag ist im aktuellen Betriebszustand des Lesegeräts nicht bearbeitbar.
0001 0003	1	Im laufenden Betrieb (kein Anlauf und kein Fehlerfall) wurde der FB mit RESET=TRUE aufgerufen, oder die Nutzdatenschnittstelle ist bereits durch eine andere FB-Instanz belegt.
0001 0004	1	Nutzdatenschnittstelle Senden/Empfangen nicht vorhanden oder nicht vollständig
0001 0005	1	Die angewählte Programmnummer entspricht nicht der am FB angegebenen, eventuell weil die Steuerung des Lesegeräts durch die Bedienoberfläche übernommen wurde.
0001 0006	1	Unzulässige Programmnummer (Parameter PARAM1). Zulässig sind die Programmnummern 1 bis 14 (Programm speichern) und 0 bis 15 (Programm wechseln).
0001 0007	1	Auftrag durch Anwender abgebrochen.
0001 0008	1	Programm speichern nicht möglich, eventuell weil die Steuerung des Lesegeräts durch die Bedienoberfläche übernommen wurde.
0001 0009	1	Unzulässiger Empfangsbereich. Zulässig sind nur Datenbausteine sowie der Datentyp BYTE.
0001 8092	1	Der Empfangsbereich ist nicht vorhanden.
0001 8323	1	Der Empfangsbereich ist zu kurz.
0001 8325	1	Unzulässiger Datenbereich.
0001 8330	1	Der Empfangsbereich ist schreibgeschützt.
0002 0003	1	Die angewählte Programmnummer ist nicht gespeichert.
0002 0004	1	Programm nicht speicherbar. Platzieren Sie den Code im Bild oder verbessern Sie die Bildqualität.
0002 0005	1	Auftrag durch Lesegerät abgebrochen.

Hinweis

Falls Sie eine andere als die oben aufgeführten Fehlerinformationen erhalten, stammt diese von der für das Eintragen des Ergebnis-Strings in den Empfangsbereich genutzten SFC 20 "BLKMOV". Deren Fehlerinformationen können Sie der Online-Hilfe zu Systemfunktionen/ -funktionsbausteinen entnehmen.

9.5 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI/DO"

9.5.1 Steuersignale

Hinweis

Die Steuerung über DI/DO ist nur soweit anwendbar, wie die DI/DO in der Bedienoberfläche unter "**Verbindungen → Digital I/O**" parametriert sind.

Eingangssignale

Name	Funktion
DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Programmauswahl und Programm speichern über Digital I/O, Fehlerquittierung, Starten des Lesegeräts.
SEL0	Select 0: Programmauswahl Bit 0
SEL1	Select 1: Programmauswahl Bit 1 (bei TRN=0) / Programm speichern (bei TRN=1)
SEL2	Select 2: Programmauswahl Bit 2
SEL3	Select 3: Programmauswahl Bit 3
TRN	Train: Neues Programm speichern
TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet.
RES	Reset: Fehler zurücksetzen.

Hinweis

Die Signale SEL0, SEL1, SEL2, SEL3 und TRN wirken nur, wenn DISA=1 ist.

Ausgangssignale

Name	Funktion	LED
IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = Lesegerät funktionsfähig, kein Fehler	**Anzeige durch LED1** oder **LED2**, entsprechend Ihrer vorgegebenen Parametrierung
TRD	Trained: • im Run: – 0 = Ausgewähltes Programm ist nicht gespeichert. – 1 = Ausgewähltes Programm ist gespeichert. • beim Programm speichern (TRN=1): – 0 = Programm speichern aktiv. – 1 = Quittungssignal (RDY=0)	
RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Lesegeräts oder Lesegerät im Stopp • 1 = Lesegerät im Run	
READ	Auswerteergebnis: Code wurde lokalisiert und decodiert.	
MATCH	Auswerteergebnis: Code stimmt mit gelerntem Code überein.	
N_OK	Code war nicht lesbar.	

9.5.2 Betriebsarten auswählen

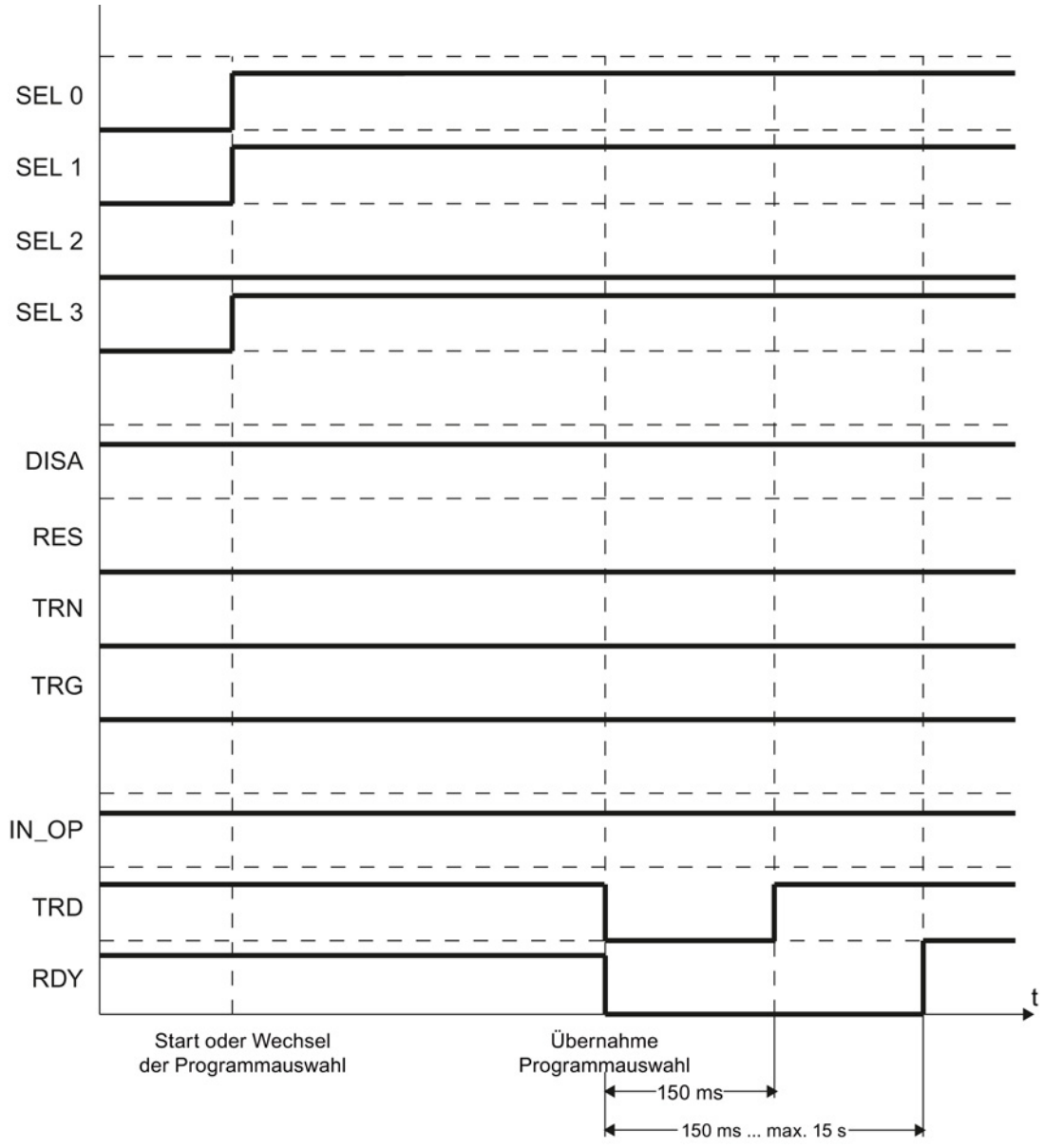
Folgende Betriebsarten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Programm auswählen
- Programm speichern
- Starten der Auswertung

Die Beschreibung der Betriebsarten finden Sie unter Bedienung über das Lesegerät.

Programm auswählen

Zur Auswahl eines Programms legen Sie das entsprechende Bitmuster an den Eingängen SEL0 bis SEL3 an. Sie können die Programme 1 bis 15 auswählen. Bei Auswahl von Programm 0 bleibt das zuletzt ausgewählte Programm erhalten.



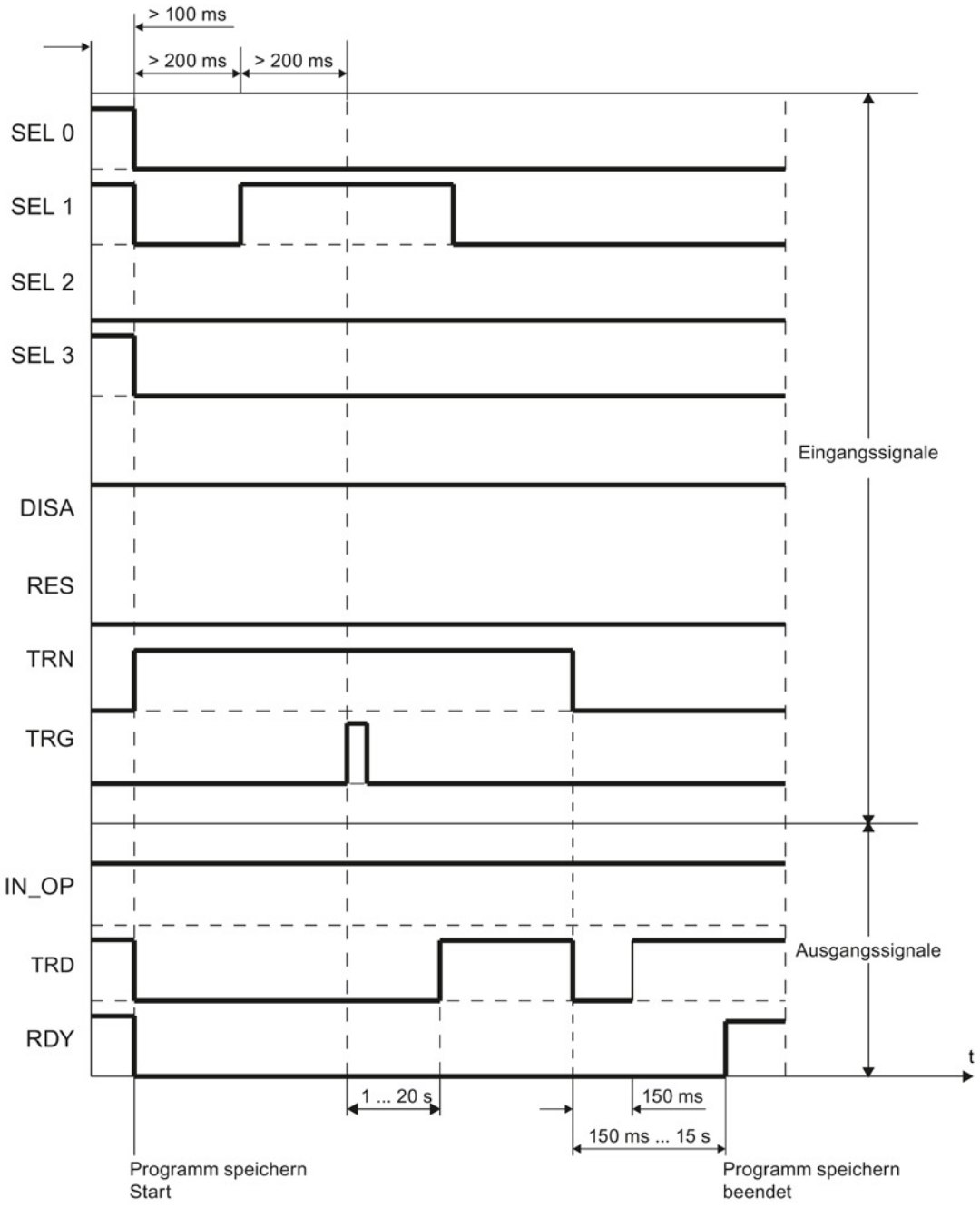
Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1 TRN=0 TRG=0 RES=0		Programmauswahl wird vorbereitet. Dazu muss DISA den Wert 1 haben. Kein Flankenwechsel ist nötig.
2	SEL0=1 SEL1=1 SEL2=0 SEL3=1		Programm auswählen, z. B. Programm 11.
3		TRD=0 RDY=0	Programmauswahl wird gestartet.
5		TRD=1 RDY=1	Programmauswahl ist nach einer Zeitspanne von ca. 150 ms bis 15 s abgeschlossen.

Hinweis

Wenn das angewählte Programm nicht gespeichert ist, behalten TRD und RDY den Wert 0.

Programm speichern

Im folgenden Bild ist der Ablauf des Programm speicherns beispielhaft für Programm 11 dargestellt. Beachten Sie, dass das Triggersignal mindestens 5 ms anstehen muss.



Hinweis

Nach Auftreten eines Fehlers müssen Sie die Signale SEL0 bis SEL3 und das Signal TRN auf 0 setzen und anschließend den Fehler mit dem Signal RES zurücksetzen. Das Signal DISA muss den Wert 1 haben (kein Flankenwechsel).

Beschreibung des Programm speichern-Ablaufs

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1 Mindestens 100 ms anlegen: SEL0 = 1 SEL1 = 1 SEL2 = 0 SEL3 = 1		Tastenbedienung sperren. Dazu muss DISA den Wert 1 haben. Ein Flankenwechsel ist nicht nötig. Zu speicherndes Programm auswählen, z. B. Code 11.
2	TRN = 1 SEL0, SEL1, SEL2, SEL3 = 0		Programm speichern starten
		TRD=0 RDY=0	TRD-Signal wird FALSE RDY-Signal wird FALSE
3	Mindestens 200 ms warten SEL1=1		Objekt mit Data Matrix Code zuführen. Programm speichern
	Mindestens 5 ms anlegen: TRG=1		Triggersignal
4		TRD = 1	Ausgewähltes Programm ist gespeichert.
	SEL1=0		Signale zurücksetzen.
5	TRN = 0		Programm speichern beenden.
		TRD = 0	TRD-Signal wird FALSE für 150 ms.
		TRD = 1	TRD-Signal wird TRUE.
		RDY=1	Programm speichern ist beendet.

Auswertung starten

Unmittelbar nach dem Ende des Programm speicherns wird die Auswertung gestartet.

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1			Sie wählen ein Programm aus, z. B. Programm 11.
2			Abhängig vom Auswerteergebnis werden die Ausgänge wie folgt gesetzt:
		READ	Code wurde lokalisiert und decodiert.
		MATCH	Code stimmt mit gelerntem Code überein.
		N_OK	Code war nicht lesbar.

9.6 Steuerung über TCP/IP und RS232

9.6.1 Übersicht

Sie können mit einer TCP/IP- oder RS232-Verbindung die Steuerung des Lesegeräts durchführen.

Hinweis

Hochlaufverhalten noch nicht beendet: Steuerungsbefehle werden verworfen

Solange das Lesegerät den Hochlauf noch nicht beendet hat, werden sämtliche Steuerungsbefehle verworfen.

- Um festzustellen, ob das Lesegerät betriebsbereit ist, müssen Sie, bis das Lesegerät ein Antworttelegram sendet, den Status abfragen (Seite 350).

Dies gilt, auch wenn Sie eine TCP/IP-Verbindung nutzen. Eine bestehende TCP/IP-Verbindung bedeutet in diesem Fall nicht, dass das Lesegerät den Hochlauf bereits abgeschlossen hat.

Voraussetzung

Um über TCP/IP- oder RS232 zu triggern, muss die jeweilige Transportverbindung in der Einrichtunterstützung als Triggerquelle konfiguriert sein. Für alle anderen Befehle muss die entsprechende Transportverbindung als Quelle für die Steuerung konfiguriert sein (Verbindungen → Integration → Verbindung).

Bei Nutzung der TCP/IP-Transportverbindung ist das Lesegerät entweder Client oder Server (Verbindungen → Schnittstellen → TCP).

- Als Client baut das Lesegerät aktiv die Verbindung zum Partner auf. In diesem Fall muss der Partner Server sein und eine am konfigurierten Port (Verbindungen → Schnittstellen → TCP) eingehende Verbindung akzeptieren.
- Als Server akzeptiert das Lesegerät eine eingehende Verbindung eines Clients am konfigurierten Port (Verbindungen → Schnittstellen → TCP).

Hinweis

Einschränkung bei identischer Transportverbindung für Trigger und Steuerung

Wenn in der Einrichtunterstützung als Quelle für Trigger und Steuerung eine identische Transportverbindung konfiguriert wird (Verbindungen → Integration → Verbindung) gilt folgende Einschränkung:

- Wenn als Triggertext "M" konfiguriert wird können die restlichen Steuerbefehle nicht mehr genutzt werden.
- Wenn als Triggertext "MATCH" konfiguriert wird, kann der Befehl zum Überschreiben des Matchstrings nicht mehr genutzt werden.

Sie können über diese Verbindung:

- Triggern
- Den Matchstring des aktuellen Programms (nicht persistent) überschreiben
- Das DISA-Bit setzen und zurücksetzen
- Das Programm wechseln
- Programme speichern
- Den Status des Lesegeräts abfragen und Sammelfehler quittieren
- Triggersynchrones Matchstring schreiben (XMATCH)
- "Digital out" setzen

Über eine entsprechende Zeichenkette wird jeweils ein Steuerbefehl ausgelöst.

Übersicht aller Befehle mit Zeichenkette

Befehl	Zeichenkette
Trigger	Identisch zur konfigurierten Zeichenkette in der Einrichtunterstützung
Matchstring schreiben	Siehe "Matchstring schreiben" (Seite 348)
DISA-Bit setzen	MDIH
DISA-Bit zurücksetzen	MDIL
Status abfragen	MGST
Programmwechsel (Programmnummer auswählen)	MR<programnr>
Programm speichern mit internem Trigger	MI<programnr>
Programm speichern mit externem Trigger	MT<programnr>
Reset-Befehl	MRES
XMATCH-Befehl	Siehe "XMATCH-Befehl (triggersynchrones Matchstring schreiben)" (Seite 355) und "XMATCH-Nutzdaten (ohne Header)" (Seite 356).
Digital Out setzen	MO<p1><p2><p3><p4><p5><p6>

9.6.2 Trigger

Empfängt das Lesegerät eine Zeichenkette, die identisch zur konfigurierten Zeichenkette in der Einrichtunterstützung ist, löst dies eine Bildaufnahme mit anschließender Auswertung aus.

9.6.3 Matchstring schreiben

Hinweis

Gesendeter Matchstring wird sofort gültig

Ein gesendeter Matchstring wird sofort gültig. Der gesendete Matchstring wird nicht mit dem Triggersignal oder der Auswertung gepufferter Bildaufnahmen synchronisiert.

- Stellen Sie daher sicher, dass der Matchstring gesendet wird, wenn gerade keine Bildaufnahme verarbeitet wird.

Voraussetzungen beim Vergleichen bei OCR

Senden eines Matchstrings bei OCR

Das Senden eines Matchstrings ist nur möglich, wenn unter "2. Filtern" als Textvorgabe die Quelle "Mit Vergleichstext filtern" oder "Zeichentyp an Position" konfiguriert ist.
Der Matchstring ist somit entweder eine definierte Zeichenkette oder eine entsprechende "Zeichentyp an Position"-Syntax.

Identisches Formatieren des gesendeten Matchstrings

Der gesendete Matchstring muss identisch zur Eingabe über die Einrichtunterstützung formatiert sein. Erlaubte, nicht darstellbare Sonderzeichen müssen als ein Zeichen gesendet werden. Bei einem Zeilenumbruch (\n) z. B. als '\n' (ASCII-Wert 0x0D) und nicht als '\"n' (ASCII-Werte 0x2F und 0x6E).

Voraussetzung beim Vergleichen bei 1D/2D-Codes

Für 1D/2D-Codes werden alle Vergleichsoptionen ("Alles", "Position", "ID", "GS1") unterstützt. Der gesendete Matchstring muss dabei so formatiert sein, dass sich die für den Vergleich benötigen Informationen extrahieren lassen.

Folgender Befehl muss gesendet werden, um den Matchstring zu überschreiben:

Aufbau / Beschreibung											
Zeichennr.	0	1	2	3	4	5	6	7	…	n-1	n
Bedeutung	Befehlsbezeichner					höherwertiges Byte der Länge m des folgenden Matchstrings	niederwertiges Byte der Länge m des folgenden Matchstrings	Neuer Matchstring der Länge m			
Wert/Zeichen	M	A	T	C	H	0x00-0xFF	0x00-0xFF	Alle darstellbare Zeichen			

- Die Zeichen 5 und 6 werden als vorzeichenloses 16 Bit Wort interpretiert und bilden die Gesamtlänge des neuen Matchstrings ab Zeichen 7.
- Voraussetzung zum Überschreiben eines Matchstrings, ist, dass das Lesegerät im Auswertebetrieb ist und dass für das aktuelle Programm der Vergleich beim Programm speichern aktiviert wurde.

- Die Speicherung des neuen Matchstrings ist nicht persistent: Bei Verlassen des Auswertebetrieb z. B. Wechsel in den STOPP-Betrieb bzw. in den Sammelfehler-Zustand wird der überschriebene Matchstring verworfen. Dies gilt auch für einen Programmwechsel.
- Die Zeichen des Befehls müssen als zusammenhängender Befehl gesendet werden. Ist der Zeitabstand zwischen den einzelnen Zeichen zu groß wird der Empfang des neuen Matchstrings abgebrochen.

Hinweis

Wenn der Matchstring nicht überschrieben werden kann, wird dies in den Diagnosedaten eingetragen.

9.6.4 DISA-Bit setzen

Dieser Befehl setzt das DISA-Bit.

Zeichenkette

"**MDIH**" (**M**achine command set **DI**sable signal **H**igh)

9.6.5 DISA-Bit zurücksetzen

Dieser Befehl setzt das DISA-Bit zurück.

Zeichenkette

"**MDIL**" (**M**achine command set **DI**sable signal **L**ow)

9.6.6 Status abfragen

Dieser Befehl liefert in der Antwortzeichenkette das Statusbyte, die aktuelle Programmnummer sowie eine Fehlernummer zurück.

Zeichenkette

"**MGST**" (**M**achine command **G**et **ST**ate)

Antwortzeichenkette

"**RGST**<statusbyte><aktuelleprogrammnr><fehlernr><endekennung>" (**R**eply Get **ST**ate)

<statusbyte> - Nicht darstellbares ASCII-Zeichen das dem Statusbyte entspricht (vergleiche Kapitel "Belegung der für PROFINET IO relevanten Schnittstellen (Seite 315)").

<aktuelleprogrammnr> - Aktuell ausgewählte Programmnummer.

<endekennung> - Nicht darstellbares ASCII-Zeichen mit dem Wert 0x04.

- Zwei darstellbare ASCII-Zeichen mit dem Wert "0" bis "9".
- Gültiger Wertebereich: 00 bis 15.

<fehlernr> - Fehlercode des aktuell vorliegenden Fehlers (siehe Kapitel "Fehlermeldungen (Seite 380)").

- Codierung analog zu <aktuelleprogrammnr>.
- Ist der Wert 00 liegt kein Fehler vor.

9.6.7 Programmnummer auswählen

Dieser Befehl wechselt das Programm bzw. wechselt in den Auswertebetrieb mit der angegebenen Programmnummer, falls diese existiert.

Zeichenkette

"**MR**<programnr>" (**M**achine command **R**un program <programnr>)

<programnr>-Nummer des abgespeicherten Programms.

- Zwei darstellbare ASCII-Zeichen mit dem Wert "0" bis "9".
- Gültiger Wertebereich: 00 bis 15.

Dieser Befehl liefert keine Antwortzeichenkette.

- Mithilfe des "Status abfragen"-Befehls prüfen Sie anschließend, ob der Programmwechsel erfolgreich war. Soll z. B. die Programmnummer 5 ausgewählt werden und der Status abgefragt werden, kann die Zeichenkette "MR05MGST" gesendet werden.
- Anhand von <statusbyte> und <aktuellecodenr> prüfen Sie, ob das Lesegerät im Auswertebetrieb mit der der neuen Programmnummer ist.

Wenn das DISA-Bit nicht bereits gesetzt ist, setzt das Lesegerät zum Speichern des Programms das DISA-Bit automatisch und anschließend zurück.

9.6.8 Programm speichern mit internem Trigger

Hinweis

Nur wenn als Trigger- und Steuerungsquelle die identische Transportverbindung konfiguriert ist, ist dieser Befehl möglich.

Dieser Befehl startet den Programm speichern-Vorgang und generiert intern einen Trigger für eine Bildaufnahme. Der Code wird unter der angegebenen Nummer gespeichert.

- Wenn mit dieser Nummer bereits ein Programm gespeichert wurde und beim Speichervorgang kein Fehler auftrat, wird dieses Programm überschrieben.
- Wenn der Speichervorgang erfolgreich war, ist das Lesegerät anschließend im Auswertebetrieb mit der entsprechenden Programmnummer.

Zeichenkette

"**MI**<programnr>" (**M**achine command **I**mmediate store program <programnr>)

<programnr>-Nummer des abgespeicherten Programms.

- Zwei darstellbare ASCII-Zeichen mit dem Wert "0" bis "9".
- Gültiger Wertebereich: 01 bis 5.

Dieser Befehl liefert keine Antwortzeichenkette.

- Mithilfe des "Status abfragen"-Befehls prüfen Sie anschließend, ob der Speichervorgang erfolgreich war. Soll z. B. das Programm Nr. 5 gespeichert werden und nachfolgend der Status abgefragt werden, kann die Zeichenkette "MI05MGST" gesendet werden.
- Anhand von <statusbyte>, <aktuelleprogramnr> und <fehlernr> prüfen Sie:
  - Ob das Lesegerät erfolgreich das Programm gespeichert hat und im Auswertebetrieb ist.
  - Oder ob ein Fehler aufgetreten ist.

Wenn das DISA-Bit nicht bereits gesetzt ist, setzt das Lesegerät zum Speichern des Programms das DISA-Bit automatisch und anschließend zurück.

9.6.9 Programm speichern mit externem Trigger

Hinweis

DISA-Bit zuvor setzen

Zur Ausführung dieses Befehls muss das DISA-Bit zuvor gesetzt werden.

1. Dieser Befehl startet den Programm speichern-Vorgang.
2. Anschließend muss, frühestens nach Empfang der Antwortzeichenkette, separat ein Triggersignal gesendet/gesetzt werden.

Das Programm wird unter der angegebenen Nummer gespeichert.

- Wenn mit dieser Nummer bereits ein Programm gespeichert wurde und beim Speichervorgang kein Fehler auftrat, wird dieses überschrieben.
- Wenn der Speichervorgang erfolgreich war, ist das Lesegerät anschließend im Auswertebetrieb mit der neuen Programmnummer.

Zeichenkette

"**MT**<programnr>" (**M**achine command s**T**ore code <programnr>)

<programnr>-Nummer des abgespeicherten Programms.

- Zwei darstellbare ASCII-Zeichen mit dem Wert "0" bis "9".
- Gültiger Wertebereich: 01 bis 5.

Antwortzeichenkette

"**RTRDY**<endekennung>" (**R**eply s**T**ore program **R**ea**DY**)

<endekennung> - Nicht darstellbares ASCII-Zeichen mit dem Wert 0x04.

Nachdem diese Antwortzeichenkette empfangen wurde, kann ein Trigger über eine externe Quelle erfolgen.

- Wenn diese Antwortzeichenkette nicht gesendet wurde, wurde entweder das DISA-Bit nicht gesetzt oder <programnr> ist außerhalb des gültigen Wertebereichs.
- Wenn "RTRDY" empfangen und der Trigger gesendet wurde, muss zyklisch mit "MGST" der Zustand abgefragt werden. Das Abfragen dient zum Prüfen ob der Speichervorgang beendet ist.
- Wenn der Speichervorgang beendet ist, befindet sich das Lesegerät mit <programnr> im Auswertebetrieb.
- Wenn sich das Lesegerät weder im Auswertebetrieb noch im Fehlerzustand befindet, ist der Speichervorgang noch nicht beendet oder es wird noch auf das Triggersignal gewartet.

Nachdem der Speichervorgang beendet ist, kann das DISA-Bit zurückgesetzt werden.

Der Speichervorgang kann (nach Erhalt von "RTRDY") mit dem Reset-Befehl (Seite 354) abgebrochen werden.

Beispiel-Zeichenkette-Sequenz

Senden	MDIH	MGST		MT05		T	...	MGST	
Empfangen			RGST…		RTRDY		...		RGST…
Erläuterung	DISA Bit setzen.	Zustandsabfrage Wenn kein Fehler, dann Speicher-Vorgang starten.		Speicher-Vorgang starten.	Warten auf Quittung.	Trigger Hier mit dem Standard-triggertext, wobei Trigger-quelle = Steuerung squelle. Trigger aber auch z. B. über DI/DO möglich.	Zyklisch Zustand abfragen; empfohlenes Zeitintervall: 1 s. • Wenn sich das Lesegerät im Auswertebetrieb mit Programm Nr. 05 befindet, dann war der Speichervorgang erfolgreich. • Wenn ein Fehler vorliegt vor, konnte das Programm nicht gespeichert werden (z. B. kein Code im Bild). • Wenn sich das Lesegerät weder im Auswertebetrieb befindet noch ein Sammelfehler vorliegt, ist der Speichervorgang noch nicht beendet.		

9.6.10 Reset-Befehl

Dieser Befehl quittiert einen Fehler oder bricht den Vorgang "Programm speichern mit externem Trigger" ab.

Zeichenkette

"**MRES**" (**M**achine command **RES**et)

Dieser Befehl liefert keine Antwortzeichenkette.

- Senden Sie "MRESMGST" um eine Quittung zu erhalten.

Wenn der "Programm speichern mit externem Trigger"-Vorgang mit dem Reset-Befehl abgebrochen wird, geht das Lesegerät kurzzeitig in einen Fehlerzustand (Fehler in Schrittfolge). Der Fehlerzustand wird selbstständig verlassen bzw. quittiert.

9.6.11 Triggersynchrones Matchstring schreiben (XMATCH)

Hinweis

Verfügbarkeit von XMATCH

Die XMATCH-Funktion ist nicht verfügbar für SIMATIC MV420 SR-B.

Voraussetzungen beim Vergleichen bei OCR

Senden eines Matchstrings bei OCR

Das Senden eines Matchstrings ist nur möglich:

- Wenn für den entsprechenden Schritt (Typ OCR) unter "Filtern" als Textvorgabe die Quelle "Mit Vergleichstext filtern" konfiguriert ist.
- Wenn für den entsprechenden Schritt (Typ OCR) unter "Filtern" als Textvorgabe die Quelle ""Zeichentyp an Position" konfiguriert ist.

Der Matchstring ist somit entweder eine definierte Zeichenkette oder eine entsprechende "Zeichentyp an Position"-Syntax.

Identisches Formatieren des gesendeten Matchstrings

Der gesendete Matchstring muss identisch zur Eingabe über die Einrichtunterstützung formatiert sein. Erlaubte, nicht darstellbare Sonderzeichen müssen als ein Zeichen gesendet werden. Bei einem Zeilenumbruch (\n) z. B. als '\n' (ASCII-Wert 0x0D) und nicht als '\"n' (ASCII-Werte 0x2F und 0x6E).

Voraussetzung beim Vergleichen bei 1D/2D-Codes

Für 1D/2D-Codes werden alle Vergleichsoptionen ("Alles", "Position", "ID", "GS1") unterstützt. Der gesendete Matchstring muss dabei so formatiert sein, dass sich die für den Vergleich benötigen Informationen extrahieren lassen.

Hinweis

GS1-Startsymbol "]d2" ist optional

Für Matchstrings, die für die Vergleichsfunktion "GS1" verwendet werden, ist das GS1-Startsymbol "]d2" optional.

Zeichenkette

Zum Senden eines XMATCH-Befehls muss als Header die Zeichenkette "XMATCH" und anschließend die XMATCH-Nutzdaten gesendet werden.

9.6.12 XMATCH-Nutzdaten (ohne Header)

Hinweis

Neue Programmstruktur kann nur teilweise genutzt werden

Das XMATCH-Telegramm spiegelt die bis Firmwareversion V4 existierende Programmstruktur wieder (1D/2D-Code + bis zu 5 OCR-Schritte).

Mit dem XMATCH-Telegramm können Sie die neue Programmstruktur nur teilweise nutzen.

Abwärtskompatibilität mit Firmwareversion V4

Durch den XML-Import wird eine kompatible Abbildung ermöglicht. Nach einem XML-Import Ihrer Programme oder Codes von Firmwareversion V4 können Sie die identischen XMATCH-Telegramme weiter nutzen.

Die Kompatibilitätsabbildung ist wie folgt:

- Bisherige Code-Index-Matchstrings werden immer Schritt 1 zugeordnet.
- OCR ROI 1 bis 5 werden auf Schritt 2 bis 6 abgebildet.

Logischer Aufbau der Nutzdaten

Der logische Aufbau eines XMATCH-Telegramms ist in der Tabelle skizziert:

Trigger-ID	Permanent-Flag	Code No Cnt n	Code No	Code Idx Cnt c	Code Idx	String-länge cl	String-länge cm	ROI ID Cnt r	ROI ID	String-länge rl	String rm
					c mal				r mal		

Trigger-ID und Permanent-Flag

Anhand der Trigger-ID werden alle Matchstrings dieses Telegramms einem bestimmten Triggersignal zugeordnet.

- Wenn in diesem Telegramm das Permanent-Flag gesetzt ist, sind die Matchstrings ab dieser Trigger-ID gültig.
- Wenn in diesem Telegramm das Permanent-Flag gesetzt und die Trigger-ID "0" ist, sind die Matchstrings ab dem nächsten Trigger gültig.

Die Trigger-ID wird dem Wert des internen Triggerzählers des Lesegeräts zugeordnet.

Der interne Triggerzähler wird auf 1 gesetzt:

- Beim Starten des Auswertebetriebs
- Beim Programmwechsel
- Nach einem Fehler (IN_OP nicht gesetzt)

Anschließend wird der interne Triggerzähler nach jedem Trigger um 1 inkrementiert.

Wenn der Zähler den Wert 32767 erreicht hat, wird mit 1 (nicht 0) weitergezählt. Der Wert 0 ist reserviert, um Matchstrings permanent ab dem nächsten Trigger zu übernehmen.

Code No Cnt n und Code No

Code No Cnt n muss immer 1 sein. Code No muss der Codenummer entsprechen, die im Auswertebetrieb ist.

Code Idx Cnt c

- Bei einer Anwendung, bei der keine 1D/2D-Codes gelesen werden, muss Code Idx Cnt = 0 sein.
- Wenn Code Idx Cnt ≠ 0, entspricht dieser Wert der Anzahl Code-Matchstrings im Telegramm; bei einer Nicht-Multicode-Anwendung ist dieser Wert 1. In Abhängigkeit des Code Idx Cnt c folgen im Telegramm c-mal Code Idx, Stringlänge cl und der String.

Code Idx, Stringlänge cl und String cm

Code Idx ist der Index des Codes, dem der neue Matchstring zugeordnet werden soll. Stringlänge cl entspricht der Länge des nachfolgenden Matchstrings cm.

ROI ID Cnt r

- Bei einer Anwendung, bei der kein Klartext gelesen werden soll (OCR), muss ROI ID Cnt r = 0 sein.
- Wenn ROI ID Cnt r ≠ 0, entspricht dieser Wert der Anzahl OCR ROI-Matchstrings im Telegramm. In Abhängigkeit des ROI ID Cnt r folgen im Telegramm r-mal ROI ID, Stringlänge rl und der String rm.

ROI ID, Stringlänge rl und String rm:

- ROI ID entspricht der Nummer des OCR ROI-Matchstrings, welcher der neue Matchstring zugeordnet werden soll.
- Stringlänge rl entspricht der Länge des nachfolgenden Matchstrings rm.

Detaillierter Aufbau der Nutzdaten

Hinweis

Datentyp BYTE und WORD

- BYTE: 8 Bit
- WORD: 16 Bit, jeweils im Big Endian-Format ("S7-Format")

Bedeutung	Datentyp	Wertebereich		Kommentar
Gesamtlänge in Bytes (exklusiv der Länge selbst = ab Trigger-ID)	WORD	max. 32768		Bereich über den Prüfsumme gebildet wird.
Trigger-ID	WORD	1 ... 32767		
Flags	BYTE	Bit 0: Permanent-Flag Bit 1 ... 7: Reserviert, muss 0 sein		
Code No Cnt n	BYTE	1		
Code No	BYTE	1 ... 14		
Code Idx Cnt c	BYTE	SIMATIC MV440 UR: 0 ... 150 Alle anderen Lesegeräte: 0 ... 50		
Code Idx	BYTE	SIMATIC MV440 UR: 1 ... 150 Alle anderen Lesegeräte: 1 ... 50	c mal	
Stringlänge cl	WORD	1 ... 3001		
String cm	cl BYTEs	Beliebige ASCII-Zeichen		
ROI ID Cnt r	BYTE	0 ... 5		
ROI ID	BYTE	1 ... 5	r mal	
Stringlänge rl	WORD	1 ... 255		
String rm	rl BYTEs	Beliebige ASCII-Zeichen		
XOR Prüfsumme	BYTE	0 ... 255		Prüfsumme = 0 bedeutet keine Prüfsumme

Prüfsumme

Die Nutzdaten beinhalten ein Prüfsummen-Byte, dessen Nutzung beim Einsatz der RS-232-Schnittstelle empfehlenswert ist.

- Wenn die Prüfsumme nicht genutzt und nicht vom Lesegerät kontrolliert werden soll, muss das Prüfsummen-Byte den Wert 0 haben.
- Zur Berechnung der Prüfsumme müssen alle Bytes ab der Gesamtlänge (inklusive) bis zum Byte der Prüfsumme (exklusive) per XOR verknüpft werden.

Fehlerhafte Telegramme

Wenn ein fehlerhaft aufgebautes XMATCH-Telegramm empfangen wird, wird der Fehler in den Diagnose-Datensätzen als temporärer Fehler ("Transient Error") protokolliert und das Telegramm verworfen.

- Fehlerhafter Aufbau: z. B. Stringlänge cl > 3 001 Zeichen oder Prüfsumme inkorrekt.

Auch bei korrektem Telegrammaufbau kann der XMATCH-Befehl ungültig sein. Der Fehler wird ebenfalls in den Diagnose-Datensätzen als temporärer Fehler protokolliert (Seite 394).

Beispiele XMATCH-Nutzdaten

Anwendung: 1D/2D-Code lesen

- Aktuelle Programmnummer ist "5.
- Neuer Matchstring für Triggernummer 42
- Kein OCR
- Kein Multicode

Gesamtlänge	19
Trigger-ID	42
Flags	0
Code No Cnt	1
Code No	5
Code Idx Cnt	1
Code Idx	1
Stringlänge	8
String	"SN012345"
ROI ID Cnt	0
XOR Prüfsumme	0

Anwendung: 1D/2D-Code lesen + OCR

- Aktuelle Programmnummer ist "5".
- Neuer 1D/2D-Code-Matchstring sowie neuer Matchstring für OCR-ROI 1 und 2 für Triggernummer 42
- Kein Multicode

Gesamtlänge	33
Trigger-ID	42
Flags	0
Code No Cnt	1
Code No	5
Code Idx Cnt	1
Code Idx	1
Stringlänge	8
String	"SN012345"
ROI ID Cnt	2
ROID ID	1
Stringlänge	2
String	"SN"
ROI ID	2
Stringlänge	6
String	"012345"
XOR Prüfsumme	0

Anwendung: Zwei 1D/2D-Codes pro Bild auswerten (Multicode)

- Aktuelle Programmnummer ist "5".
- Neuer 1D/2D-Code-Matchstring für Code-Index 1 und 2 für Triggernummer 42
- Kein OCR

Gesamtlänge	30
Trigger-ID	42
Flags	0
Code No Cnt	1
Code No	5
Code Idx Cnt	2
Code Idx	1
Stringlänge	8
String	"SN012345"
Code Idx	2
Stringlänge	8
String	"SN612345"
ROI ID Cnt	0
XOR Prüfsumme	0

9.6.13 Digital Out setzen

Hinweis

Verfügbarkeit von "Digital Out"

"Digital Out" ist nicht verfügbar für SIMATIC MV420 SR-B.

Befehlsdaten schreiben

- Mit diesem Befehl können die vier logischen Signale "EXT_1", "EXT_2", "EXT_3" und "EXT_4" gesetzt und mit anderen logischen Signalen verknüpft werden. Diese Signale können ausschließlich über ein Automatisierungssystem gesetzt werden.
- Zusätzlich können diese Signale über die Einrichtunterstützung auf die verfügbaren digitalen Ausgangspins gelegt werden.
- Der Empfang dieses Befehls wird in den Diagnose-Datensätzen protokolliert.

Zeichenkette "MO<p1><p2><p3><p4><p5><p6>" (Machine command set digital out)

Parameter	Bedeutung
p1	Nummer des logischen externen Signals. • Zwei darstellbare ASCII-Zeichen mit dem Wert "1" bis "4" – Entspricht "EXT_1", "EXT_2", "EXT_3" und "EXT_4"
p2	Pegel des Signals • ASCII-Zeichen mit dem Wert "0" bis "2". – 0: Pegel statisch auf "low" setzen. – 1: Pegel statisch auf "high" setzen. – 2: Pegel für die konfigurierte Pulszeit auf "high" setzen.
p3	Verknüpfungsart • ASCII-Zeichen mit dem Wert "1" bis "7" – 1: logisches "Oder" – 2: logisches "Und" – 3: logisches "Exklusiv-Oder" – 4: keine Verknüpfung – 5: logisches "Oder Nicht" – 6: logisches "Und Nicht" – 7: logisches "Exklusiv-Oder Nicht"
p4	Logisches Signal mit dem verknüpft wird. Wenn p3 = "4", hat der Parameter keine Bedeutung. • ASCII-Zeichen mit dem Wert "0" bis "5" – 0: logisches Signal "IN_OP" – 1: logisches Signal "TRD" – 2: logisches Signal "RDY" – 3: logisches Signal "READ" – 4: logisches Signal "MATCH" – 5: logisches Signal "NOK"
p5 und p6	Reserviert, muss zur Wahrung der Aufwärtskompatibilät "0" sein.

9.7 Scannerportal-Anwendung

Einleitung

Im Kapitel "Scannerportal-Anwendung" wird erläutert, wie Sie mit mehreren Lesegeräten eine Scannerportal-Anwendung realisieren können.

Bei einer Scannerportal-Anwendung existiert ein großes Sichtfeld, das durch mehrere einzelne Lesegeräte abgedeckt wird. Dabei überlappen die Sichtfeld-Bereiche der Lesegeräte. Um mehrfache Ausgaben desselben gelesenen Codes zu verhindern, senden die einzelnen Lesegeräte (Slaves) ihr Leseergebnis an ein Master-Lesegerät. Das Master-Lesegerät synchronisiert die einzelnen Ergebnisse und verhindert die mehrfache Leseergebnis-Ausgabe. Dabei ist das Master-Lesegerät selbst auch ein Slave, das nach 1D/2D-Codes im Sichtfeld sucht.

Einschränkungen der Scannerportal-Anwendung

Die Scannerportal-Anwendung hat folgende Einschränkungen:

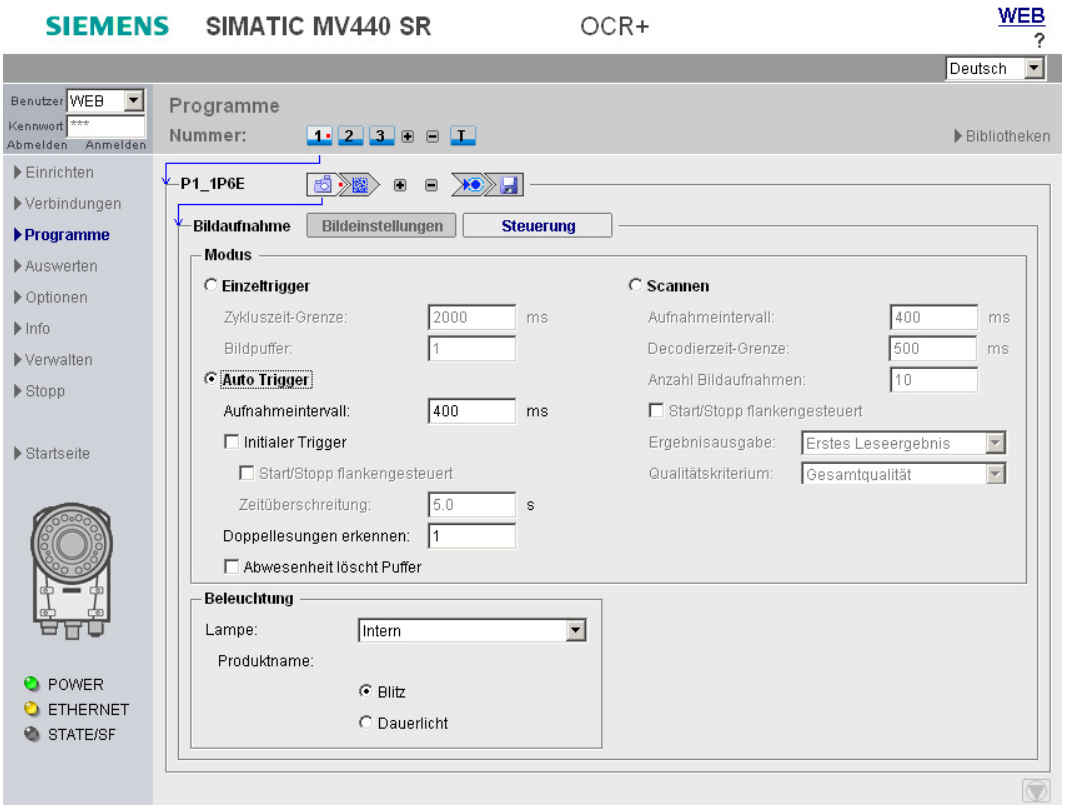
- Alle Lesegeräte müssen im ungetriggerten Bildaufnahmemodus "Auto Trigger" arbeiten.
- Wenn hintereinander mehrere unterschiedliche 1D/2D-Codes mit identischem Inhalt gelesen werden, wird der Inhalt nur ein einziges Mal ausgegeben.
- Das Master-Lesegerät kann das synchronisierte Ergebnis nur über die TCP-Schnittstelle ausgeben.
- Die Formatierungs-Möglichkeiten des Ergebnistextes der Master-Kamera sind eingeschränkt.
- Es werden maximal 5 Lesegeräte (4 Slaves, 1 Master) unterstützt.
- Wenn sich ein Slave-Lesegerät in einem Fehlerzustand befindet, geht das Master-Lesegerät nicht in einen Fehlerzustand.
- Das Master-Lesegerät überwacht nicht die Anzahl verbundener Slave-Lesegeräte.
- Es können maximal Ergebnisse mit 2 048 Zeichen inklusive Formatierungsanweisung, die zur Synchronisation benötigt werden synchronisiert werden.

9.7.1 Konfiguration

Slave und Master

Sowohl auf den Slave-Lesegeräten als auch dem Master müssen in der Einrichtunterstützung folgende Einstellungen durchgeführt werden.

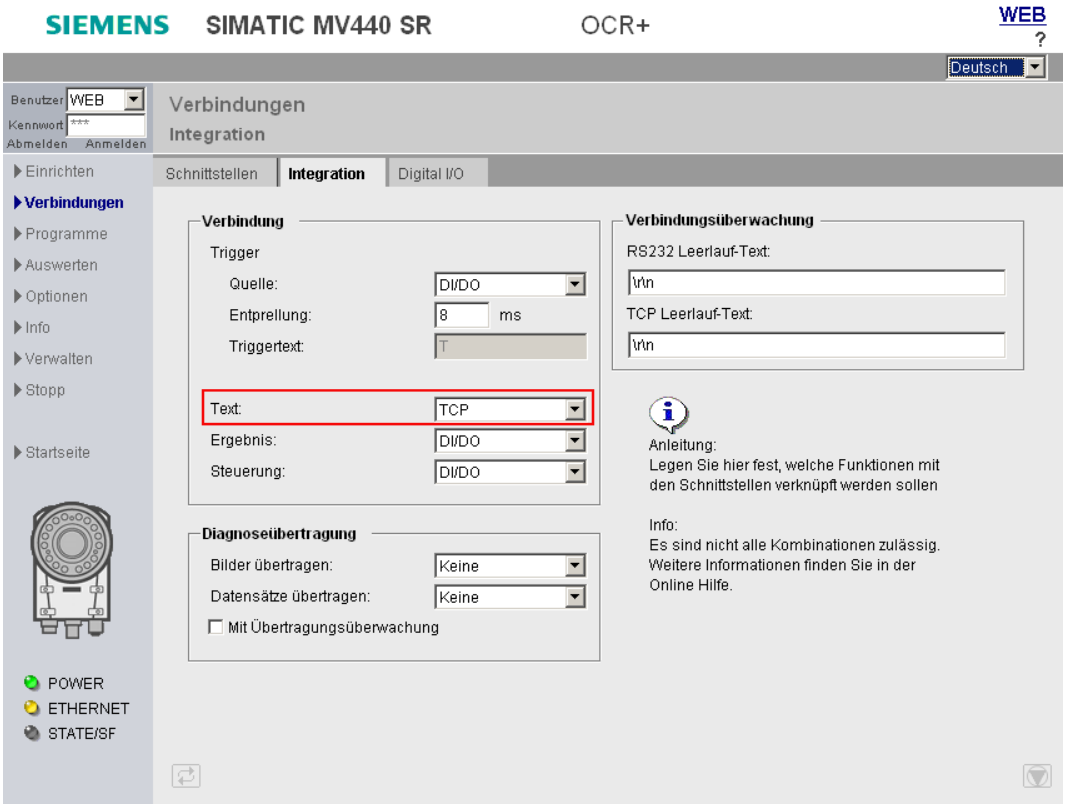
Bildaufnahme, Register "Steuerung"



- Für die Steuerung der Bildaufnahme müssen Sie den Modus "Auto Trigger" (ohne "Initialer Trigger") wählen. Dabei muss "Doppellesungen erkennen" auf 1 eingestellt sein.

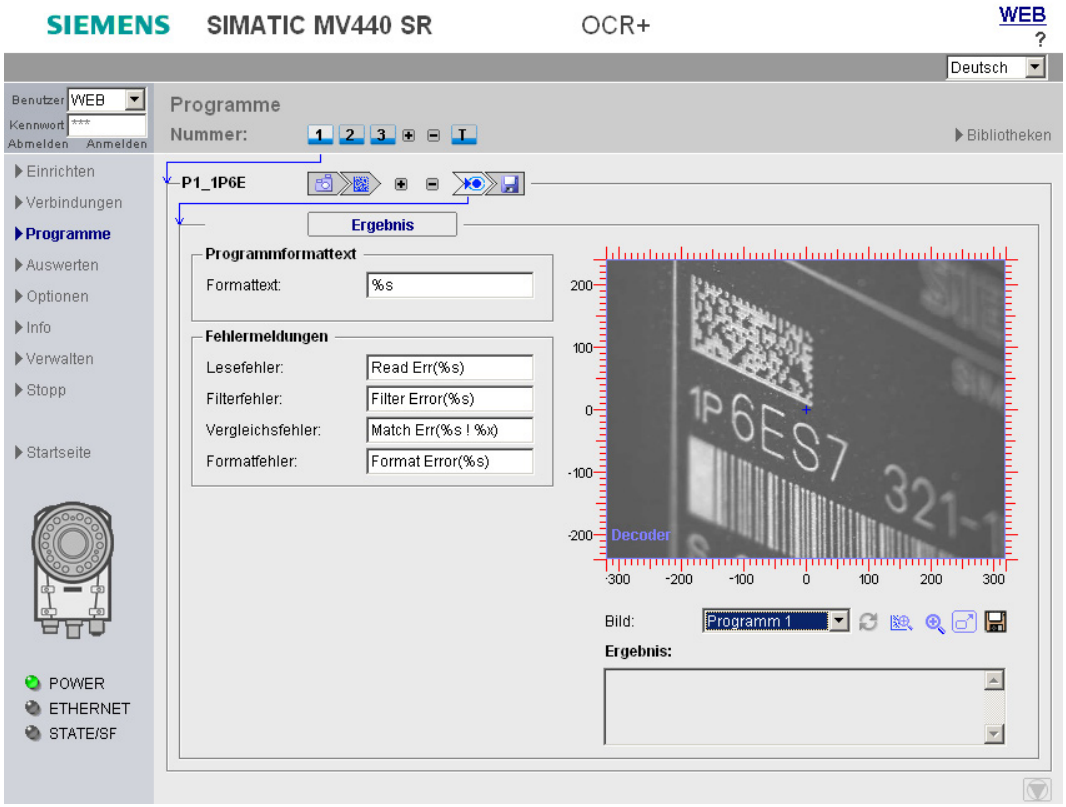
  Das Aufnahmeintervall muss ausreichend groß sein, sodass die 1D/2D-Codes im Bild gelesen werden können. Sinnvollerweise muss das Intervall auf allen Slave- und Mastergeräten identisch sein.

Verbindungen/Integration



- Wählen Sie unter "Verbindung" als "Text" TCP aus.

Programme - Gesamtergebnis



- Bei allen Lesegeräten muss der Programmformattext "\02[CamId]\03%s\04" lauten.
  - [CamId] kann beliebig gewählt werden und dient zur Identifikation des Lesegerätes, das den 1D/2D-Code im Sichtfeld gelesen hat.
  - Auch "\02\03%s\04" ist zulässig, wenn keine Identifikation des Lesegeräts bei der Ergebnisausgabe gewünscht ist.

Slave

Zusätzlich zu den im Abschnitt "Slave und Master" erläuterten Einstellungen müssen Sie auf allen Slave-Lesegeräten folgende Einstellungen durchführen.

Verbindungen/Schnittstellen: TCP

- IP-Adresse: IP-Adresse des Master-Lesegeräts
- Port: 666
- Zeitlimit: 3 s

Verbindungen/Integration

- In der Gruppe "Verbindungsüberwachung" muss der TCP-Leerlauf-Text: "\04" lauten.

Optionen/Extras

- Deaktivieren Sie das Options-Kästchen "Master-Lesegerät" in der Gruppe "Scanner-Portal".

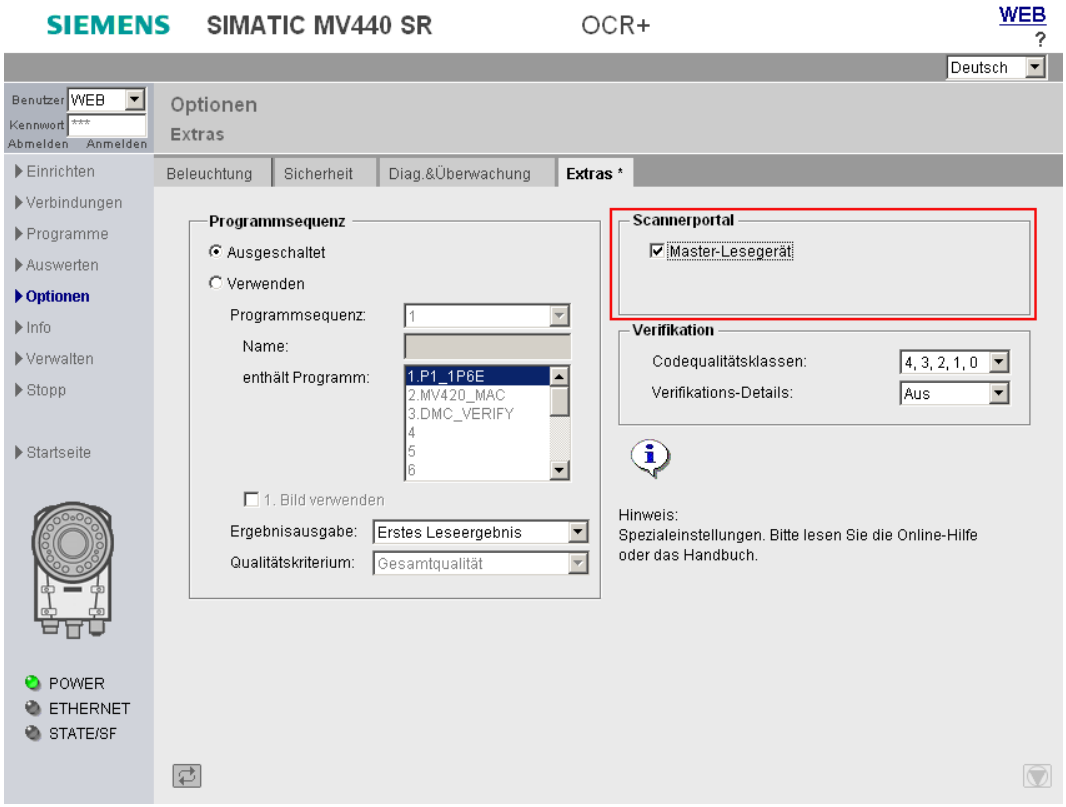
Master

Folgende Einstellungen müssen Sie zusätzlich auf dem Master-Lesegerät durchführen.

Verbindungen/Schnittstellen: TCP

- IP-Adresse: IP-Adresse der TCP-Gegenstelle des Master-Lesegeräts
- Port: Portnummer der TCP-Gegenstelle des Master-Lesegeräts

Optionen/Extras



- Aktivieren Sie das Options-Kästchen "Master-Lesegerät" in der Gruppe "Scannerportal".

9.7.2 Ausgabe des synchronisierten Leseergebnisses durch das Master-Lesegerät

Ausgabe über die TCP-Schnittstelle

Das Master-Lesegerät synchronisiert die Ergebnisse der Slave-Lesegeräte und gibt das synchronisierte Ergebnis über die TCP-Schnittstelle aus. Dabei wird der Ergebnistext des Slave-Lesegeräts welches den 1D/2D-Code zuerst liest ausgegeben. Für den Vergleich der gelesenen 1D/2D-Codes vergleicht das Master-Gerät die Zeichenkette zwischen "\03" und "\04". Ausgegeben wird dann der gesamte Ergebnistext, wobei jedoch "\02", "\03" und "\04" zuvor entfernt wird.

Wenn ein Slave-Lesegerät den Ergebnistext "\02Slave01:\03DMC123\04" sendet und den Code "DMC123" zuerst gelesen hat, sendet das Master-Lesegerät die Zeichenkette "Slave01:DMC123" an seine TCP-Gegenstelle.

9.8 Remote Client

Einleitung

Die Remote Client-Schnittstelle ist eine HTTP-basierte Schnittstelle. Der Remote Client kann HTTP-Requests an das Lesegerät senden, um eine entsprechende Funktionalität zu bewirken. Hierzu muss in der Einrichtunterstützung eine IP-Adresse konfiguriert werden, die der Adresse des Clients entspricht. Vom Lesegerät werden nur die HTTP-Requests bearbeitet, die als Absender diese IP-Adresse haben.

9.8.1 XML Backup und XML Restore

Hinweis

Nicht über die Steuerungs-Schnittstelle steuern/ Nur bei nicht gesetztem DISA-Bit

Durch den Automatisierungsprozess müssen Sie sicherstellen, dass während die Funktionen XML Backup und XML Restore durchgeführt werden nicht über die Steuerungs-Schnittstelle gesteuert wird. Sonst werden XML Backup und XML Restore nicht ausgeführt werden können. Insbesondere darf das DISA-Bit nicht gesetzt sein.

Hinweis

Sichern der Diagnosebilder vor Ausführen von XML Backup und XML Restore

Beim Ausführen der Funktionen XML Backup und XML Restore werden eventuell im Speicher des Lesegerätes befindliche Diagnosebilder gelöscht.

- Sichern Sie bei Bedarf die Diagnosebilder bevor Sie eine dieser Funktionen ausführen.

Um ein XML Backup und ein XML Restore durchzuführen, existiert jeweils ein eigener HTTP-Request. Nach Empfang des jeweiligen HTTP-Requests werden in beiden Fällen, sofern die Vorbedingungen erfüllt sind, zuerst folgende Schritte ausgeführt:

1. Die Verbindung zur Einrichtunterstützung wird beendet.

   Wenn während der Bearbeitung des HTTP-Request vom Lesegerät die Einrichtunterstützung geöffnet wird, ist dies nur im "NUR LESEN Modus" möglich.

2. Das Lesegerät wechselt in den Betriebszustand "Stopp".
3. Das IN_OP-Bit wird auf "0" gesetzt.

9.8.1.1 XML Backup

Nachdem das Lesegerät die HTTP-Response gesendet hat, wird das IN_OP-Bit gesetzt und der Zugriff mittels Einrichtunterstützung wieder zugelassen.

Request

- URI: http://<IP-Adresse des Lesegerät>/xml/backup.cgi z. B. http://192.168.0.42/xml/backup.cgi
- HTTP-Method: GET

Response

Hinweis

Parameter "<dateiname>"

Der Dateiname setzt sich zusammen aus Lesegerätname und Firmware-Version.

- HTTP-Statuscode 200 (OK)
- Content Type: text/xml; name="<dateiname>.xml"
- Content-Disposition: attachment; filename="<dateiname>.xml"

Daten: Daten entsprechen dem Dateiinhalt einer xml-Datei, die zur Wiederherstellung der Einstellungen und Programme dient.

Pseudocode-Beispiel

C# Pseudocode XML Backup

```
// Create new xml file
FileStream newXml = File.Open("C:\\mv400para.xml", FileMode.Create);

// Create http request
HttpWebRequest myRequest = (HttpWebRequest)WebRequest.Create("http://192.168.0.42/xml/backup.cgi");
myRequest.Method = "GET";
myRequest.ContentLength = 0;

try
{
  // Get response
  HttpWebResponse myHttpWebResponse = (HttpWebResponse)myRequest.GetResponse();

  // Get response stream
  Stream streamResponse = myHttpWebResponse.GetResponseStream();

  // Read stream and write to file (stream == xml data)
  byte[] readBuffer = new byte[256];
  int count = streamResponse.Read(readBuffer, 0, readBuffer.GetLength(0));
  while (count > 0)
  {
    newXml.Write(readBuffer, 0, count);
    count = streamResponse.Read(readBuffer, 0, readBuffer.GetLength(0));
  }

  Console.WriteLine("XML backup succeeded.");
}
catch (System.Net.WebException we)
{
  Console.WriteLine("NO PERMISSION FOR XML BACKUP!");
}
```

9.8.1.2 XML Restore

Hinweis

Häufige Nutzung von XML Restore kann Lebensdauer des Lesegeräts verringern

Bei jedem XML Restore werden Schreiboperationen des Flash-Speichers durchgeführt. Bei häufiger Nutzung kann XML Restore die Lebensdauer des Lesegeräts verringern.

Hinweis

Wenn "Remote Client"-IP-Adresse nicht importiert werden soll

Die "Remote Client"-IP-Adresse ist den TCP-Einstellungen zugeordnet. Wenn diese IP-Adresse nicht importiert werden soll, muss der Import der TCP-Einstellungen beim XML Restore deaktiviert werden.

Request

- URI: http://<IP-Adresse des Lesegerät>/xml/restore.cgi z. B. http://192.168.0.42/xml/restore.cgi
- HTTP-Method: POST
- Content Type: "multipart/form-data; boundary=[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\n"

POST-Daten

Hinweis

Bedeutung von "xmlDoc"

"xmlDoc" entspricht der Zeichenkette mit dem Inhalt einer Backup-XML-Datei.

```
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"xmlfile\"\r\nContent-Type:
text/xml\r\n\r\n" + xmlDoc + "\r\n" +
// remove next line if TCP settings shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importtcp\"\r\n\r\non\r\n" +
// remove next line if PROFINET settings shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importdp\"\r\n\r\non\r\n" +
// remote next line if security settings shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importsec\"\r\n\r\non\r\n" +
// remote next line if codes shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importcodes\"\r\n\r\non\r\n" +
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\n"
```

Response

- HTTP-Statuscode 200 (OK)
- Daten:
  - "2" -> XML-Upload und -Import waren nur teilweise erfolgreich.

    Lesegerät startet jetzt neu. Für eine Fehleranalyse muss der XML-Import über die Einrichtunterstützung erneut durchgeführt werden.
  - "1" -> XML-Upload und -Import war erfolgreich.

    Lesegerät startet jetzt neu.
  - "0" -> Fehler beim Import.

    Für eine Fehleranalyse muss der XML-Import über die Einrichtunterstützung erneut durchgeführt werden. Das IN_OP-Bit wird gesetzt und der Zugriff mittels Einrichtunterstützung wieder zugelassen.

Pseudocode-Beispiel

C# Pseudocode XML Restore

```
Stream newStream;

string xmlDoc = File.ReadAllText("C:\\mv400para.xml");
ASCIIEncoding encoding = new ASCIIEncoding();

// Prepare POST data
string postData =
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"xmlfile\"\r\nContent-Type: text/xml\r\n\r\n" +
xmlDoc + "\r\n" +
// remove next line if TCP settings shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importtcp\"\r\n\r\non\r\n" +
// remove next line if PROFINET settings shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importdp\"\r\n\r\non\r\n" +
// remote next line if security settings shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importsec\"\r\n\r\non\r\n" +
// remote next line if codes shall not be imported
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\nContent-Disposition: form-data; name=\"importcodes\"\r\n\r\non\r\n" +
"[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\n";
buffer = encoding.GetBytes(postData);

// Create http request
HttpWebRequest myRequest = (HttpWebRequest)WebRequest.Create("http://192.168.0.42/xml/restore.cgi");
myRequest.Method = "POST";
myRequest.ContentType = "multipart/form-data; boundary=[REMOTEXMLUPLOADPARA]\r\n";
myRequest.ContentLength = buffer.Length;

// Send the data.
newStream = myRequest.GetRequestStream();
newStream.Write(buffer, 0, buffer.Length);

try
{
    // Get response
    HttpWebResponse myHttpWebResponse = (HttpWebResponse)myRequest.GetResponse();

    // Get response data
    int response = myHttpWebResponse.GetResponseStream().ReadByte();
    if (response != -1)
    {
        Char value = (Char)response;
        if (value.Equals('1'))
            Console.WriteLine("XML restore succeeded, device is restarting...");
        else if (value.Equals('2'))
            Console.WriteLine("XML restore succeeded only partially, not all codes could be imported.
                               Device is restarting. More information via graphical user interface.");
        else
            Console.WriteLine("XML restore failed. More information via graphical user interface.");
    }
}
catch (System.Net.WebException we)
{
    Console.WriteLine("NO PERMISSION FOR XML RESTORE!");
}
```

9.9 Beispielprogramme

9.9.1 Einleitung

Beispiele

Beispiel 1

Programm zur Anbindung des Lesegeräts an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB79

Beispiel 2

Programm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC/PG

9.9.2 Programm zur Anbindung des Lesegeräts an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB 79

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Anleitungs/Inbetriebnahme-CD unter Examples\SIMATIC.

Einbindung des FB79 in ein STEP 7-Programm

In dem beiliegenden STEP 7-Programm enthält die Funktion FC1 ein einfaches Beispiel zur Ausgabe des Ergebnis-Strings. Mit Hilfe der Funktion FC 2 können Sie einen Programmwechsel durchführen. Im OB1 wird im Lieferzustand nur die FC1 aufgerufen. Um die FC2 zu aktivieren, müssen Sie entweder das erste Netzwerk mit dem FC1-Aufruf löschen oder überspringen.

Hinweis

Am Parameter COMMAND dürfen Sie erst dann den Wert W#16#0081 anlegen (Ergebnis-String ausgeben), wenn im Statusbyte das Bit 2 (entspricht dem Signal RDY)TRUE ist. Sonst kommt es zum Fehler "Unzulässige Betriebsart".

Prozessanbindung

Das Lesegerät wird über PROFINET IO an eine speicherprogrammierbare Steuerung angebunden. Eine Lichtschranke oder ein Bero wird zusätzlich zum Triggern verwendet und muss über eine Digitaleingabebaugruppe eingelesen werden. Die empfangenen Daten werden im Datenbaustein DB48 in den Bytes 0 bis 500 abgelegt.

Erweiterung um den Programmwechsel

Im Merkerbyte MB200 geben Sie die Nummer des gewünschten Programms vor. Der Ablauf des Programmwechsels erfolgt automatisch. Dabei wird die richtige Reihenfolge der Kommandos eingehalten. Der FB wechselt zu dem an PARAM1 vorgegebenen Programm.

⚠VORSICHT
Undefinierte Anlagenzustände vermeiden Um undefinierte Anlagenzustände zu vermeiden, sollten Sie einen Wechsel des Programms nur bei Anlagenstillstand oder im Handbetrieb vornehmen.

Anlauf-OB OB100

Im OB100 müssen Sie den RESET-Eingang des FB79 setzen, um den FB zu initialisieren. Dieser Eingang wird durch den Aufruf des FB79 wieder zurückgesetzt.

Verwendete Bits des Steuer- und des Statusbytes

Folgende Steuer- und Statusbits müssen Sie zusätzlich zum FB79-Aufruf in Ihrem Programm bearbeiten:

Bit-Nr.	im	entspricht Signal	Funktion
A x.6	Steuerbyte	TRG	Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet.
A x.7	Steuerbyte	RES	Fehler des Sensors zurücksetzen.
E x.0	Statusbyte	IN_OP	0:Fehler oder Anlauf, 1: Sensor ist funktionsfähig.
E x.2	Statusbyte	RDY	1: Sensor ist im RUN, d. h. bereit, Codes auszuwerten. Dieses Signal können Sie benutzen, um die Zuführung der Werkstücke freizugeben.

9.9.3 Programm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC / PG

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Anleitungs/Inbetriebnahme-CD unter Examples\Diagnostics.

Mit dem Beispiel "mmidiag" können Sie Diagnosedatensätze in Form von csv-Dateien und Diagnosebilder als Bitmaps auf einem PC archivieren. Zusätzlich zu den Diagnosebildern wird eine Textdatei übertragen, in der Details über das Bild stehen.

Prozessanbindung

Es wird die im Kapitel Codes lesen oder Qualität prüfen in einer PROFINET Umgebung und über Ethernet ausgeben beschriebene Konfiguration zugrunde gelegt. Charakteristisch für sie ist, dass der PC bzw. das PG zur Archivierung der Diagnosedatensätze und/oder der Diagnosebilder nicht über RS232, sondern über Ethernet mit dem Lesegerät verbunden ist.

Einrichtunterstützung

Sie müssen auf der Einrichtunterstützung die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Aufgabe "Verbindungen", Register "Schnittstellen": Geben Sie bei "Archivierung/MMI" die IP-Adresse und den Port des PC/PG ein, auf dem Sie Diagnoseinformationen archivieren möchten.
- Aufgabe "Verbindungen", Register "Integration": Wählen Sie bei "Diagnoseübertragung" aus, was Sie archivieren wollen: nur Diagnosedatensätze, nur Diagnosebilder oder beides.

Beispielprogramm

Achten Sie darauf, dass Sie im Beispiel unter "Connection" dieselben Werte einstellen wie auf der Einrichtunterstützung in der Aufgabe "Verbindungen", Register "Schnittstellen".

Unter "Options" geben Sie die maximale Größe einer csv-Datei vor. Wenn die aktuelle csv-Datei diese Größe überschreitet, legt das Beispielprogramm eine neue csv-Datei an. Außerdem können Sie im Eingabefeld "Timeout" diejenige Zeitdauer in Sekunden vorgeben, nach welcher sich das Beispielprogramm selbst anhält, wenn es während dieser Zeitdauer keine Antwort vom Lesegerät erhalten hat. Damit können Sie feststellen, ob die Verbindung zum Lesegerät noch besteht.

Unter "Output" geben Sie an, in welchen Ordnern die Diagnosebilder und die csv-Dateien abgelegt werden sollen.

Nachdem Sie auf die Schaltfläche "Start" geklickt haben, wartet das Programm auf die Verbindungsherstellung durch das Lesegerät. Die Übertragung der Diagnosedaten beginnt nach Herstellung der Verbindung.

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 10

10.1 Einführung

Bei nicht zulässiger Bedienung und bei Fehlern im Auswertebetrieb gibt das Lesegerät Diagnoseinformationen aus. Diese Diagnoseinformationen werden ausgegeben:

- Als Meldung über die Bedienoberfläche.
- Über die LED-Anzeigen POWER, ETHERNET und STATE/SF.
- Bei Verwendung von Onboard PROFINET und FB79 oder Ident-Profil in der Device - Diagnose.
- Bei Verwendung von FB45 und Ident-Profil in der Diagnose.

10.2 Melden von Diagnoseinformationen

Übersicht

Bei den Meldungen wird unterschieden zwischen:

- Fehlermeldungen
- Warnungen/Hinweise
- Leseergebnisse

Alle drei Meldungen werden in der Bedienoberfläche angezeigt.

Die meisten Meldungen vom Typ "Fehlermeldung" lösen einen Diagnosealarm am zugehörigen PROFINET Controller aus.

Unter "Fehlermeldungen", "Warnungen/Hinweise" und "Leseergebnisse" sind sämtliche Meldungen, ihre Bedeutung sowie die zugehörigen Abhilfemaßnahmen beschrieben.

10.2.1 Fehlermeldungen

Bei Fehlermeldungen wird das Signal "IN_OP" (In Operation) rückgesetzt und die LED STATE/SF leuchtet dauerhaft ROT.

Bei Anbindung über FB45 bzw. Ident-Profil wird zusätzlich das Ready- bzw. Done-Bit rückgesetzt.

Falls das Lesegerät an PROFINET IO angeschlossen ist, lösen diese Fehlermeldungen am zugehörigen I/O-Controller einen Diagnosealarm aus, bei denen in der folgenden Tabelle in der Spalte "Wert (PROFINET)" eine Zahl steht. Wie die auf dem Lesegerät zur Verfügung gestellten Diagnoseinformationen ausgelesen und anschließend ausgewertet werden, finden Sie unter I/O-Diagnose.

Meldung	Wert (Onboard PROFINET Diagnose)	Wert (TCP/IP und RS232)	Wert (FB45, error_MOBY)	Wert (Ident-Profil, STATUS-Byte) (Byte 0, Byte 1, Byte 2)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
Interne Schnittstelle zum Bildsensor gestört	W#16#5001	01	01	E1, FE, 02	Die Verbindung der internen Schnittstelle zum Bildsensor ist gestört.	Wenn der Fehler nach erneutem Einschalten immer noch auftritt, kontaktieren Sie den technischen Support.
Fehler bei DISA-Signal-wechsel	W#16#5003	03	02	E6, FE, 04	DISA-Signal an ungültiger Stelle verändert (während Programm speichern-Vorgang)	Überprüfen Sie die zeitliche Abfolge der angelegten Signale. Starten Sie den Programm speichern-Vorgang erneut.
Fehler in Schrittfolge	W#16#5004	04	02	E6, FE, 04	Beim Programm speichern wird die ordnungsgemäße zeitliche Abfolge der angelegten Signale nicht eingehalten.	Überprüfen Sie die zeitliche Abfolge der angelegten Signale. Starten Sie den Programm speichern-Vorgang erneut.
Fehler - Programm kann nicht gestartet werden	W#16#5005	05	04	E1, FE, 06	Nicht genügend Speicher verfügbar oder Programm beschädigt.	1. Reduzieren Sie den Speicherbedarf. 2. Führen Sie den Vorgang "Programm speichern" erneut durch.

Meldung	Wert (Onboard PROFINET Diagnose)	Wert (TCP/IP und RS232)	Wert (FB45, error_MOBY)	Wert (Ident-Profil, STATUS-Byte) (Byte 0, Byte 1, Byte 2)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
Übertragungs-fehler TCP oder RS232	W#16#5007	07	0A	E1, FE, 04	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können.	Verringern Sie die Triggerfrequenz. Bei TCP: verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Lesegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerkverbindung. Bei RS232: Erhöhen Sie die Baudrate. Zusätzlich kann die Größe des Bildpuffers in "Programm" unter Bildaufnahme, Register "Steuerung" zur Vergrößerung des Sende-Puffers erhöht werden.
Fehler Übertragungs-fehler Archivierung/ MMI	W#16#5007	07	0A	E1, FE, 04	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können oder der Server den Empfang der Daten nicht rechtzeitig bestätigt.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder reduzieren Sie die Menge der zu archivierenden Diagnosedaten. Verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Lesegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerkverbindung.

Meldung	Wert (Onboard PROFINET Diagnose)	Wert (TCP/IP und RS232)	Wert (FB45, error_MOBY)	Wert (Ident-Profil, STATUS-Byte) (Byte 0, Byte 1, Byte 2)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
Fehler Übertragungs-fehler PROFINET IO	W#16#5007	07	0A	E1, FE, 04	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit abgefragt werden.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse schneller. Ändern Sie ggf. die Aktualisierungszeit bei der PROFINET-Konfiguration.
Fehler Übertragungs-fehler ASM/ PROFINET IO	W#16#5007	07	0A	E1, FE, 04	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit abgefragt werden.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der CPU-Seite schneller. Gegebenenfalls kann die Baudrate der ASM-Verbindung erhöht werden Um kurzfristige Spitzenlasten abzudecken, kann die Größe des Bildpuffers des Programms unter Bildaufnahme, Register "Steuerung" vergrößert werden.
Fehler Programm speichern	W#16#500A	10	02	E6, FE, 04	Beim Programm speichern wurde im Bild kein Code gefunden.	Platzieren Sie den Code im Bild oder verbessern Sie die Bildqualität.
Fehler Vergleichs-fehler	W#16#500B	11	0E	E1, FE, 07	Der gespeicherte Code kann mit den Match-Einstellungen nicht verarbeitet werden (z. B. ID/Separator nicht gefunden)	Passen Sie die Match-Einstellungen an oder speichern Sie einen passenden Code.

Meldung	Wert (Onboard PROFINET Diagnose)	Wert (TCP/IP und RS232)	Wert (FB45, error_MOBY)	Wert (Ident-Profil, STATUS-Byte) (Byte 0, Byte 1, Byte 2)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
Fehler Kein ECC 200 Code	W#16#500C	12	02	E6, FE, 04	Der beim Speichern gefundene Code entspricht nicht dem ECC 200 Standard. **Hinweis:** Gilt nur für den ID-Genius-Decoder.	Verwenden Sie einen standardkonformen Code oder wechseln Sie zum Standard-Decoder.
Fehler TCP Kommuni-kation	W#16#500E	14	0C	E1, FE, 01	Verbindungsfehler bei Kommunikation über eine TCP-Verbindung bzw. bei Verwendung eines Ethernet-RS232-Umsetzers: Es besteht keine TCP-Verbindung oder die Datenübertragung kann nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits abgeschlossen werden.	Stellen Sie sicher, dass der angeschlossene TCP Partner korrekt konfiguriert und empfangsbereit ist.
Fehler Archivierung/ MMI Kommuni-kation	W#16#500E	14	0C	E1, FE, 01	Fehler bei Kommunikation über die Archivierungsverbindung: Es besteht keine TCP-Verbindung, der Server antwortet nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits oder verletzt das Archivierungs-Protokoll.	Prüfen Sie die Verbindung zum Server. Stellen Sie sicher, dass die Daten vom Server in ausreichend kurzer Zeit verarbeitet werden und das Protokoll eingehalten wird.

Meldung	Wert (Onboard PROFINET Diagnose)	Wert (TCP/IP und RS232)	Wert (FB45, error_MOBY)	Wert (Ident-Profil, STATUS-Byte) (Byte 0, Byte 1, Byte 2)	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
Fehler Lampe überlastet	W#16#500F	15	10	E4, FE, 06	Die angeschlossene Leuchte wurde überlastet. Der parametrierte oder vorgegebene "maximale Tastgrad" unter Optionen/Beleuchtung wurde überschritten.	Verringern Sie die Triggerfrequenz, verkleinern Sie die Belichtungszeit oder setzen Sie ein leistungsfähigeres Licht ein.
Fehler ungültige Programm-nummer	W#16#5010	16	02	E6, FE, 04	Über die in "Steuerung" eingestellte Schnittstelle wird versucht, ein Programm unter einer ungültigen Nummer zu speichern.	Wählen Sie eine Programmnummer zwischen 1 und 15. Bei SIMATIC MV420 SR-B sind 1 bis 5 und 15 gültige Programmnummern.
Fehler PROFINET I-Fehler	W#16#5011	17	-	-	Fehler bei der PROFINET IO-Kommunikation	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFINET IO und die Kommunikationspartner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum I/O- Controller.
Fehler Interner Datei-Fehler	W#16#5005	05	13	E4, FE, 04	Beim Speichern in den Festwertspeicher ist ein Fehler aufgetreten.	Bei gehäuftem Auftreten dieses Fehlers wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Selbstquittierende Verbindungsfehler

Die folgenden Verbindungsfehler sind selbstquittierend:

- Fehler TCP Kommunikation
- Fehler Archivierung/MMI Kommunikation
- Fehler PROFINET IO Fehler

Sobald die Verbindung nach einer Unterbrechung wiederhergestellt ist, verlässt das Lesegerät den Fehlerzustand und geht zurück in den Betriebszustand vor Auftreten des Fehlers, z. B. zurück in den Auswertebetrieb.

Das Auftreten dieser Fehler sowie deren automatische Quittierung werden in den Diagnosedatensätzen gespeichert, und werden nicht durch neuere Fehler überschrieben.

Wenn solche Einträge vorhanden sind, erscheint in der Bedienoberfläche in den Aufgaben "Auswerten" und "Info/Statistik" ein entsprechender Vermerk.

Hinweis

PROFINET IO-Fehler/OB 86 nicht programmiert

- Das Auftreten eines eines PROFINET IO-Fehlers hat bei einer SIMATIC S7-CPU den Aufruf des OB 86 (Rackausfall-OB) zur Folge.
- Falls Sie den OB 86 nicht programmiert haben, geht die CPU in STOPP.

10.2.2 Warnungen und Hinweise

Fehlermeldungen zu "Normalisieren":

Fehlercode	Fehlermeldung
2	Die Normalisierung war nicht erfolgreich! Es konnte kein ausreichend helles Bild eingestellt werden. Abhilfe: • Größere Blende am Objektiv einstellen. • Erhöhen der maximalen Belichtungszeit und Helligkeit. • Einsatz einer helleren Lichtquelle.
3	Die Normalisierung war nicht erfolgreich! Der Dynamikbereich der Bildhelligkeit ist zu klein. Abhilfe: • Korrekte Position des Rahmens sicherstellen. • Kleinere Blende am Objektiv wählen. • Umgebungshelligkeit reduzieren.
4	Die Normalisierung war nicht erfolgreich! Nicht genügend Speicher. Abhilfe: • Lesegerät neu starten.
5	Die Normalisierung war nicht erfolgreich! Ein ausreichender Dynamikbereich kann nur mit überstrahltem Bild eingestellt werden. Abhilfe: • Korrekte Position des Rahmens sicherstellen. • Kleinere Blende am Objektiv wählen. • Umgebungshelligkeit reduzieren.
6	Die Normalisierung war nicht erfolgreich! Es konnte keine gültige Einstellung gefunden werden. Abhilfe: • Ändern der Blende am Objektiv. • Reduzieren der maximalen Belichtungszeit und Helligkeit. • Einsatz einer anderen Lichtquelle.
8	Die Normalisierung war nicht erfolgreich! Fehler beim Speichern. Abhilfe: • Löschen eines gespeicherten Programms. • Firmware Update des Lesegeräts.

Fehlermeldungen zu "Kalibrieren"

Fehlercode	Fehlermeldung
18	Die Kalibrierung war nicht erfolgreich! Die Zellskalierung konnte nicht ermittelt werden. Abhilfe: • Verwendung einer Siemens Kalibrierkarte.
19	Die Kalibrierung war nicht erfolgreich! Die Kontrast-Parameter konnten nicht gültig bestimmt werden. Abhilfe: • Wiederholen des Normalisierungsschrittes unter Verwendung eines engeren Rahmens. • Wiederherstellen der Bedingungen, die zur Normalisierung verwendet wurden.
20	Die Kalibrierung war nicht erfolgreich! Der Code konnte nicht gelesen werden. Abhilfe: • Korrekte Position des Codes überprüfen.
21	Die Kalibrierung war nicht erfolgreich! Nicht genügend Speicher. Abhilfe: • Starten Sie das Lesegerät neu.
24	Die Kalibrierung war nicht erfolgreich! Fehler beim Speichern. Abhilfe: • Löschen eines gespeicherten Programms. • Firmware Update des Lesegeräts.

10.2.3 Leseergebnisse

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	**Read Error(<Grund>)**	Im Auswertebetrieb war die Auswertung nicht erfolgreich.	Für mögliche Ursachen vgl. "Lese- und Verifikationsfehlermeldungen" bei den Fehlermeldungen.
2	**Filter Error(<Grund>)**	Die eingestellte Ergebnistext-Filterung konnte mit dem gelesenen Code nicht durchgeführt werden.	1. Prüfen Sie, ob der aktuell gelesene Code korrekt ist. 2. Überprüfen bzw. korrigieren Sie die gewählten Ergebniseinstellungen im Decoder-Schritt im Register "Ergebnis".
3	**Match Error(<Leseergebnis> ! <Matchstring>)**	• Die eingestellte Vergleichsoption wurde im zu vergleichenden Code nicht gefunden. • Die beim Lernen definierte Zeichenkette stimmt nicht mit der aktuellen Zeichenkette des Codes bzw. des Klartextes überein.	1. Der gerade gelesene Code bzw. Klartext weicht vom Gelernten ab (und ist somit falsch), oder der falsche Code wurde gelernt. 2. Prüfen Sie die gewählten Ergebniseinstellungen.
4	**Format Error(<Grund>)**	Der eingestellte Formattext entspricht nicht der Definition.	Überprüfen Sie die gewählten Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe in "Gesamtergebnis". Der undefinierte Formatierungsbefehl wird als <Grund> ausgegeben.

Hinweis

Fehlertexte ändern

Beachten Sie, dass die Fehlertexte unter "Programme" Register "Ergebnis" (Ergebnisschritt) ändern können.

10.2.4 Lese- und Verifikationsfehlermeldungen

Bei einem Lesefehler oder Verifikationsfehler werden folgende Fehlercodes oder englischsprachige Meldetexte ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe in "Gesamtergebnis".

Hinweis

Fehlerursachen 4700 bis 4722 werden bei einem Verifikationsfehler auch im Verifikationsreport ausgegeben

Alle Verifikationsgrades werden im Report als "E" ausgegeben. Die Verifikationswerte entsprechen dem Fehlercode.

Hinweis

Verifikationsfehler als Lesefehler bewerten

Wenn in den Decodier-Einstellungen das Optionskästchen "Einstufung 'Schlecht' als 'N_OK' bewerten" aktiviert ist, wird auch ein Verifikationsfehler als 'N_OK' gewertet.

Fehlercode (%c)	Meldung (%s)	Beschreibung
0001	No 1D/2D code found in step n	Im Schritt #n wurde kein Code gefunden.
0002	Cycletime too short	Die Auswertung wurde nicht innerhalb der Zykluszeitgrenze beendet.
0003	Trigger too fast	Die Auswertung wurde von einem Triggersignal unterbrochen.
0004	Non ECC200 Code in step n	Im Schritt #n wurde ein Datamatrixcode gefunden, der nicht ECC200 entspricht. **Hinweis** Die Überprüfung auf ECC200 wird nur im Einrichtbetrieb und beim "Programm speichern" durchgeführt.
0005	Step n: Structured Append DMC not supported	Im Schritt #n wurde ein DMC-Typ "Structured Append" gefunden. Dieser DMC-Typ wird nicht unterstützt.
0006	Step n: Reader Programming DMC not supported	Im Schritt #n wurde ein DMC-Typ "Reader Programming Code" gefunden. Dieser DMC-Typ wird nicht unterstützt.
0007	Step n: QR ECI encoding not supported	Im Schritt #n wurde ein QR-Code mit "ECI encoding" gefunden. Dieser QR-Typ wird nicht unterstützt.
0008	Step n: QR Byte encoding not supported	Im Schritt #n wurde ein QR-Code mit "Byte encoding" gefunden. Dieser QR-Typ wird nicht unterstützt.
0009	Step n: QR Kanji encoding not supported	Im Schritt #n wurde ein QR-Code mit "Kanji encoding" gefunden. Dieser QR-Typ wird nicht unterstützt.
0010	Step n: Structured Append QR code not supported	Im Schritt #n wurde ein QR-Typ „Structured Append“ gefunden. Dieser QR-Typ wird nicht unterstützt.
0011	Step n: QR FNC1 encoding not supported	Im Schritt #n wurde ein QR-Code mit "FNC1 encoding" gefunden. Dieser QR-Typ wird nicht unterstützt.
0012	Quality is poor in step n	Bei der Verifikation wurde im Schritt #n ein Code mit der Qualitätseinstufung "schlecht" gelesen.
0013	Nothing found	Im Modus „Scannen“ oder „Autotrigger flankengesteuert“: Alle Bildaufnahmen wurden ohne Ergebnis decodiert.
0014	Only m of the expected number of 1D/2D codes found in step n	Bei einer Multicode-Decodierung wurden im Schritt #n nur m statt der erwarteten Anzahl von Codes gefunden.
0015	Maximum number of codes per image (m) exceeded in step n	Bei einer Multicode-Decodierung wurden mehr als die maximal mögliche Anzahl Codes (pro Bild: 50 (MV440 UR: 150)) gefunden.

Fehlercode (%c)	Meldung (%s)	Beschreibung
0016	Exceeded maximum decodable data length in code m of step n	Pro Schritt können maximal 3001 Byte decodiert werden. Bei Code #m im Schritt #n wurde diese Länge überschritten.
1006	No Text found in step n	OCR: Im Schritt #n wurde kein Text gefunden.
1007	Text too short in step n	OCR: Der im Schritt #n gefundene Text ist kürzer als das eingestellte Minimum.
1008	Text too long in step n	OCR: Der im Schritt #n gefundene Text ist länger als das eingestellte Maximum.
1009	Quality too low in step n	OCR: Der im Schritt #n gefundene Text unterschreitet die eingestellte Qualitätsschwelle.
1010	Match failure in step n	OCR: Der im Schritt #n durchgeführte Match war nicht erfolgreich.
1011	Missing preknowledge for step n	OCR: Für Schritt #n ist kein Textvorgabe-String verfügbar.
4700	Verification failed in step n	Der gelesene Code konnte nicht verifziert werden (nur für Verifikation nach Siemens DPM oder AS9132-A).
4701	Verification not supported for code type found in step n	Das gewählte Verifikationsverfahren wird für den in Schritt #n gefundenen Codetyp nicht unterstützt.
4707	Mean light out of range in step n: Exposure time at maximum	Der für ISO/IEC 29158 benötigte mittlere Helligkeitswert liegt außerhalb des gültigen Bereichs (siehe auch Fehlercode 4709). Bei der automatischen Belichtungssteuerung wurde der vorgegebene Maximalwert für die Belichtungszeit erreicht. Um diesen Fehler zu beheben: 1. Verwenden Sie eine hellere Beleuchtung oder vergrößern Sie die Blendenöffnung des Objektivs (kleinere Blendenzahl). 2. Führen Sie eine neue Kalibrierung durch.
4708	Mean light out of range in step n: Auto exposure cycle time limit reached	Der für ISO/IEC 29158 benötigte mittlere Helligkeitswert liegt außerhalb des gültigen Bereichs (siehe auch Fehlercode 4709). Die automatische Belichtungssteuerung war nicht erfolgreich, weil die dafür benötigten Decodierungen nicht innerhalb des Zeitlimits durchgeführt werden konnten. Um diesen Fehler zu beheben: • Verkleinern Sie das Belichtungs-ROI des Programms. • Stellen Sie die Auflösung auf Halbbild um oder erhöhen Sie die Zeitbegrenzung der Belichtungssteuerung. • Stellen Sie außerdem sicher, dass sich der Code bis zum Abschluss des Bildaufnahmevorgangs vollständig innerhalb des Belichtungs-ROIs befindet.

Fehlercode (%c)	Meldung (%s)	Beschreibung
4709	Mean light out of range in step n	Der für ISO/IEC 29158 benötigte mittlere Helligkeitswert liegt außerhalb des gültigen Bereichs (70 % ... 86 %) im Schritt #n.
4710	Verification failed in step n: Data Matrix ECC200 required	Verifikation erfordert einen Data Matrix Code nach ECC200-Spezifikation (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4711	Verification failed in step n: Aperture too small	Die Zellgröße des Data Matrix Codes im Schritt #n ist zu groß für die parametrierte Apertur (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415).
4712	Verification failed in step n: Aperture too large	Die Zellgröße des Data Matrix Codes im Schritt #n ist zu klein für die parametrierte Apertur (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415).
4713	Verification failed in step n: Not enough space surrounding Data Matrix	Die Data Matrix liegt teilweise außerhalb des Bildes bzw. außerhalb der Region of Interest (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4714	Verification failed in step n: RDA could not find horizontal timing pattern	Die Referenz-Decodierung nach ISO/IEC 16022:2006 meldet einen Fehler bei der Suche nach dem horizontalen Timing-Pattern (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4715	Verification failed in step n: RDA could not find vertical timing pattern	Die Referenz-Decodierung nach ISO/IEC 16022:2006 meldet einen Fehler bei der Suche nach dem vertikalen Timing-Pattern (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4716	Verification failed in step n: RDA found incorrect number of rows and columns	Die Referenz-Decodierung nach ISO/IEC 16022:2006 meldet einen Fehler bei der Bestimmung der Zeilen- oder Spaltenanzahl (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4717	Verification failed in step n: RDA could not find finder pattern	Die Referenz-Decodierung nach ISO/IEC 16022:2006 meldet einen Fehler bei der Suche nach dem Finder-Pattern (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4719	Verification failed in step n: RDA error correction unsuccessful	Die Referenz-Decodierung nach ISO/IEC 16022:2006 meldet einen Fehler bei der Durchführung der Fehlerkorrektur (nur für Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158).
4720	Verification failed in step n: Data Matrix row/column count is too large	Die maximal unterstützte Codegröße für die Verifikation nach ISO/IEC 15415 oder ISO/IEC 29158 ist 104x104 Zellen.
4721	Verification failed in step n: Cell size smaller than specified Min.X Dim.	Bei der Verifikation wurde eine Zellgröße gemessen, die kleiner ist als die eingestellte minimale X-Dimension (nur für Verifikation nach ISO/IEC 29158).
4722	Verification failed in step n: Cell size smaller than specified Max.X Dim.	Bei der Verifikation wurde eine Zellgröße gemessen, die größer ist als die eingestellte maximale X-Dimension (nur für Verifikation nach ISO/IEC 29158).
5000	Not enough resources to process step n	Schritt #n konnte wegen fehlender Ressourcen (Speicher) nicht ausgeführt werden.
5001	No objects found in step n	Locator: In Schritt #n wurden keine Objekte gefunden.

Fehlercode (%c)	Meldung (%s)	Beschreibung
5002	Too few objects found in step n	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum.
5003	Too few objects found in step n: Required feature missing	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Mindestens ein Objekt wurde wegen eines fehlenden erforderlichen Merkmals abgelehnt.
5004	Too few objects found in step n: Rotation out of range	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Mindestens ein Objekt wurde abgelehnt, weil es die Rotationsbedingung nicht einhielt.
5005	Too few objects found in step n: Scaling out of range	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Mindestens ein Objekt wurde abgelehnt, weil es die Skalierungsbedingung nicht einhielt.
5006	Too few objects found in step n: Not enough contours	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Mindestens ein Objekt wurde abgelehnt, weil nicht ausreichende Konturen gefunden wurden.
5007	Too few objects found in step n: Timeout	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Zeitbegrenzung der Ausführung überschritten.
5008	Too few objects found in step n: Details did not match	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Mindestens ein Objekt, das auf Umriss-Ebene erkannt wurde, wurde auf Detail-Ebene abgelehnt.
5009	Too few objects found in step n: Outline did not match	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Auf Umriss-Ebene wurde kein Objekt gefunden.
5010	Too few objects found in step n: Clear percentage out of range	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist kleiner als das eingestellte Minimum. Mindestens ein Objekt wurde abgelehnt, weil es die Bedingung der Störungsfreiheit nicht einhielt.
5011	Too many objects found in step n	Locator: Die in Schritt #n gefundene Anzahl Objekte ist größer als das eingestellte Maximum.
5012	Quality too low in step n	Locator: Die in Schritt #n gefundenen Objekte unterschreiten die eingestellte Qualitätsschwelle.
5013	Average Quality too low in step n	Locator: Die in Schritt #n gefundenen Objekte unterschreiten die eingestellte mittlere Qualitätsschwelle.
5014	Number of mismatching objects too high in step n	Locator: Der in Schritt #n durchgeführte Match war nicht erfolgreich, da die Anzahl Vergleichsfehler höher als das erlaubte Maximum war.
5015	Position tolerance violated for object m in step n	Locator: Die Position von Objekt m in Schritt n liegt außerhalb der maximal erlaubten Abweichung.
5016	Rotation tolerance violated for object m in step n	Locator: Der Drehwinkel von Objekt m in Schritt n liegt außerhalb der maximal erlaubten Abweichung.

10.2.5 Filterfehlermeldungen

Bei einem Filterfehler werden folgende englischsprachigen Meldetexte ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe in "Gesamtergebnis".

Fehlertext (%s)	Nur für Filter-Modus	Beschreibung
Symbol does not use GS1-encoding	GS1	Der gelesene Code beginnt nicht mit dem GS1-Startsymbol "]d2".
"[Number]" is no valid GS1 Application Identifier	GS1	Die im Feld "Filter-ID" parametrierte Zeichenkette enthält einen ungültigen Application-Identifier-Tag.
GS1 Application Identifier "[Number]" not found in symbol content	GS1	Ein im Feld "Filter-ID" angegebener Application-Identifier wurde im gelesenen Code nicht gefunden.
Symbol content shorter than given "start position"	Position	Der gelesene Code ist kürzer als die parametrierte "Startposition"
ID or separator not found in symbol content	ID	Eine ID (Feld: "Filter-ID") oder ein Separatorzeichen (Feld: "Separatoren") wurde im gelesenen Code nicht gefunden.

10.2.6 Fehlermeldungen bei triggersynchronem Matchstring schreiben (XMATCH)

Neben Protokollfehlern beim Aufbau des XMATCH-Befehls (Seite 356) werden folgende Fehler in den Diagnose-Datensätzen als temporäre Fehler protokolliert (selbstquittierend).

Fehlermeldung in den Diagnose-Datensätzen	Fehler
XMATCH command discarded. Permanent flag and Trg-ID: 0 expected.	Die Bildaufnahmesteuerung ist auf "Auto Trigger" eingestellt. Ein XMATCH-Kommando wurde empfangen, das: • (1) kein Permanent-Flag hat. • (2) eine Trigger-ID ≠ 0 hat.
XMATCH command discarded. Permanent flag mandatory for Trg-ID: 0.	Ein XMATCH-Kommando mit der Trigger-ID 0, aber ohne gesetztes Permanent-Flag wurde empfangen.
XMATCH buffer full. Matchstring discarded (Trg-ID: [TrgId], Program No: [Programmnummer], Step No: [Schrittnummer], Matchstring Idx: [Matchstring Index]).	Der empfangene Matchstring kann nicht gepuffert werden. Das Nichtpuffern kann zwei Ursachen haben: • (1) Die gesendete Trigger-ID ist mehr als 20 Trigger (SIMATIC MV420: 10 Trigger) vom aktuellen Zähler entfernt. **Hinweis** XMATCH-Kommandos mit Permanent-Flag können eine beliebige Trigger-ID enthalten. Permanente Einstellungen können aber für maximal zwei unterschiedliche Trigger-IDs gepuffert werden. Wenn eine weitere permanente Einstellung empfangen wird, wird die zuletzt gesendete Einstellung überschrieben. • (2) Die Gesamtgröße aller gespeicherten Matchstrings überschreitet 200 KB (SIMATIC MV420: 100 KB).
XMATCH command discarded. Program No: [Programmnummer] is not active or does not use Match.	Es wurde ein XMATCH-Kommando empfangen, dessen Programmnummer sich auf ein Programm bezieht, das: • (1) Nicht aktiv ist • (2) Mit Vergleich "Aus" (Decoder) bzw. ohne Textvorgabe (OCR) gespeichert wurde.
XMATCH command discarded. String for Trg-ID: [TrgId] does not fit match settings for Step No: [Schrittnummer], Matchstring Idx: [Matchstring Index] in program no: [Programmnummer]	Es wurde ein XMATCH-Kommando mit einem Matchstring empfangen, der mit der gewählten Vergleichsoption (Decoder) bzw. Textvorgabetyp (OCR) nicht verarbeitet werden kann. **Beispiel** Vergleich "Position" mit Startposition 10, aber gesendeter Matchstring hat nur 9 Zeichen.
XMATCH command discarded. Program sequence is active.	Der Modus der Programmsequenz ist aktiv. In diesem Modus können keine XMATCH-Kommandos verwendet werden.

10.3 Diagnose durch Auswerten der LED POWER, ETHERNET, STATE/SF

LED Bezeichnung	Bedeutung	Abhilfemaßnahmen
POWER	• GRÜN, blinkend: Signalisiert die Hochlaufphase nach dem Einschalten des Lesegeräts.	Warten, bis der Vorgang beendet ist und das Lesegerät betriebsbereit ist.
	• GRÜN, dauerhaft an: Lesegerät ist betriebsbereit	Kein Fehler.
ETHERNET	• Dauerhaft aus: Keine Ethernet-Verbindung zum Lesegerät vorhanden.	• Prüfen Sie die Verbindung zum Ethernet-Kabel. • Prüfen Sie, ob der angeschlossene Switch oder andere Kommunikationspartner betriebsbereit ist. • Prüfen Sie das Ethernet-Kabel oder ersetzen Sie es.
	• GRÜN, dauerhaft an: Eine Ethernet-Verbindung ohne Datenverkehr ist vorhanden.	Um die Bedienoberfläche des Lesegeräts zu starten, benötigen Sie zusätzlich eine gültige Netzwerkkonfiguration für TCP/IP. Nutzen Sie dazu z. B. das Primary Setup Tool, um eine gültige Netzwerkkonfiguration für TCP/IP herzustellen.
	• GRÜN blinkend: Das Lesegerät befindet sich im Datenaustausch.	Kein Fehler.
STATE/SF	• Dauerhaft aus: Das Lesegerät befindet sich im Betriebszustand "Stopp" (ohne Fehler)	Kein Fehler.
	• GRÜN, dauerhaft an: Das Lesegerät befindet sich im Betriebszustand RUN (ohne Fehler)	Kein Fehler.
	• ROT, dauerhaft an: Das Lesegerät befindet sich im Betriebszustand "Sammelfehler" Mögliche Ursache bei Betrieb mit Onboard PROFINET IO: 1. Busfehler (keine physikalische Verbindung einem Subnetz / Switch). 2. Falsche Übertragungsgeschwindigkeit, Vollduplex-Übertragung ist nicht aktiviert.	Starten Sie die Bedienoberfläche um sich die Fehlermeldung anzeigen zu lassen. Folgen Sie den Abhilfevorschlägen, vgl. Abschnitt "Fehlermeldungen (Seite 380) ".

LED Bezeichnung	Bedeutung	Abhilfemaßnahmen
	• ROT, blinkend Bei Betrieb mit Onboard PROFINET IO: 1. Die Buskommunikation ist unterbrochen. 2. Die IP-Adresse ist falsch. 3. Falsche Projektierung. 4. Falsche Parametrierung. 5. Falscher oder fehlender Gerätename. 6. I/O-Controller nicht vorhanden/ ausgeschaltet.	• Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse oder der Gerätename mehrfach im Netz vorkommt. • Überprüfen Sie die Einstellungen des I/O-Controllers.

10.4 I/O-Device-Diagnose

10.4.1 Einführung

Fehler wie z. B. "Fehler Übertragungsfehler PROFINET IO" lösen eine I/O-Device-Diagnose aus. Die Diagnose wird in Abhängigkeit vom I/O-Controller mit STEP 7 ausgelesen.

Wie die I/O-Device-Diagnose ausgelesen wird und aufgebaut ist, wird im Folgenden kurz beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Programmierhandbuch PROFINET IO – Von PROFIBUS DP nach PROFINET IO.

10.4.2 Auslesen der Diagnose mit S7

Wenn im Lesegerät z. B. der Fehler "Fehler Übertragungsfehler PROFINET IO" auftritt und Sie als I/O-Controller eine S7-CPU einsetzen, startet im I/O-Controller der Diagnosealarm-OB (OB 82).

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#39	kommendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	TRUE	Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	TRUE	Externer Fehler

Die eigentliche Störungsursache können Sie leider nicht den lokalen Variablen des OB 82 entnehmen. Diese ermitteln Sie wie folgt:

- bei PROFINET IO: durch Aufruf des SFB 54 "RALRM" im OB 82

Im Diagnosepuffer erscheint der Eintrag "Baugruppe gestört", und beim Baugruppenzustand des Lesegeräts erscheint der zugehörige Text aus der GSD- Datei, z. B. "Fehler Übertragungsfehler PROFINET IO".

Wenn der Fehler beseitigt ist und Sie dies in der Bedienoberfläche des Lesegeräts quittiert haben, wird am I/O-Controller der Diagnosealarm-OB (OB 82) erneut gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#38	gehendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	FALSE	keine Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	FALSE	kein Externer Fehler

Im Diagnosepuffer erscheint jetzt der Eintrag "Baugruppe OK". Beim Baugruppenzustand des Lesegeräts erscheint der zum bisherigen Fehler gehörige Text aus der GSD-Datei nicht mehr.

10.4.3 Diagnose bei PROFINET IO

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFINET IO im Parameter TINFO (Task Information) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0 ... 19	siehe OB-Beschreibung	Startinformation des OB, in dem der SFB 54 aufgerufen wurde.
20 ... 21	abhängig von der Projektierung	Adresse: • Bit 0 ... 10: Stationsnummer (gemäß Projektierung) • Bit 11 ... 14: I/O-System-ID (gemäß Projektierung) • Bit 15: 1
22	B#16#08	• Bit 0 ... 3: Slavetyp: 1000 = PNIO • Bit 4 ... 7: Profiltyp: 0000
23	B#16#00	• Bit 0 ... 3: Alarminfotyp: 0000 • Bit 4 ... 7: Strukturversion: 0000
24	B#16#00 / B#16#01	Flags der PNIO-Controller-Anschaltung: • Bit 0 = 0: Alarm von einer integrierten Anschaltung • Bit 0 = 1: Alarm von einer externen Anschaltung • Bits 1 ... 7: jeweils 0
25	B#16#01 / B#16#00	Flags der PNIO-Controller-Anschaltung: • Bit 0 = 1 bei kommendem Alarm • Bit 0 = 0 bei gehendem Alarm • Bits 1 ... 7: jeweils 0
26 ... 27	W#16#8111	PNIO-Device Identnummer (fest).
28 ... 29	W#16#002A	Herstellerkennung (fest).
30 ... 31	W#16#0001	Identnummer der Instanz.

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFINET IO im Parameter AINFO (Alarmzusatzinformation) folgende Diagnoseinformation zurück:

Hinweis

Beim gehenden Alarm werden nur die Bytes 0 bis 25 des Parameters AINFO beschrieben. Vergleichen Sie hierzu die Bedeutung der Bytes 2 und 3 von AINFO.

Diagnosedatensatz SFB 54		
Byte	**Wert**	**Bedeutung**
0 ... 1	nach PNIO Norm	Bausteintyp
2 ... 3	W#16#001A / W#16#0016	Länge der Diagnosedaten bei kommendem / gehendem Alarm.
4 ... 5	W#16#0100	Version (fest)
6 ... 7	W#16#0001 / W#16#000C	Kennung für den Alarmtyp: Diagnosealarm kommend / Diagnosealarm gehend.
8 ... 11	DW#16#00000000	API (fest)
12 ... 13	W#16#0000	Slot (fest)
14 ... 15	W#16#0001	Subslot (fest)
16 ... 19	DW#16#00000300	Modul-Identifikation (fest)
20 ... 23	DW#16#00000000	Submodul-Identifikation (fest)
24 ... 25	W#16#Bxxx / W#16#xxx	Alarmspezifikation bei kommendem / gehendem Alarm: • Bits 0 bis 10: Sequenznummer • Bit 11: Kanaldiagnose: 0 (fest) • Bit 12: Status der herstellerspezifischen Diagnose • Bit 13: Status der Diagnose beim Submodul • Bit 14: reserviert: 0 • Bit 15: Diagnosezustand
26 ... 27	W#16#0004	Kennung für herstellerspezifische Diagnose (fest).
28 ... 29	Wert aus der Tabelle unter Fehlermeldungen	Kennung für den aufgetretenen Fehler.

Im Gegensatz zum ereignisbezogenen Auslesen der Diagnosedaten mit dem SFB 54 existiert ein zustandsbezogenes Auslesen der Diagnosedaten.

Das Auslesen zustandsbezogener Diagnosedaten führen Sie mithilfe des SFB 52 "RDREC" durch.

Aufruf von SFB 52:

1. Dem Parameter ID weisen Sie die Diagnoseadresse des Lesegeräts in hexadezimaler Form zu.
2. Dem Parameter INDEX weisen Sie den Wert 2 zu.

Diagnosedatensatz SFB 52		
Byte	**Wert**	**Bedeutung**
0 ... 1	W#16#0010	Datensatztyp: Diagnosedatensatz
2 ... 3	W#16#0012	Datensatzlänge ab Byte 4: 18 Bytes
4 ... 5	W#16#0100	Version
6 ... 7	W#16#0000	Slot
8 ... 9	W#16#0000	Subslot
10 ... 11	W#16#0000	Kanal
12	B#16#08 / B#16#10	Fehler vorhanden / kein Fehler vorhanden
13	B#16#05	Kennung dafür, dass ab Byte 14 alle Variablen wortweise abgelegt sind.
14 ... 15	W#16#0004	Kennung für herstellerspezifische Diagnose (fest)
16 ... 17	W#16#0000	Kanalnummer
18 ... 19	W#16#0805 / W#16#1005	Identischer Inhalt wie Bytes 12 und 13.
20 ... 21	Wert aus der Tabelle unter Fehlermeldungen	Kennung für den aufgetretenen Fehler.

Instandhalten und Warten 11

11.1 Wartung und Reparatur

Wartung

Die Geräte sind wartungsfrei. Eine Reinigung ist nicht notwendig.

Trotzdem empfiehlt die Siemens AG den Objektivschutz bei Verschmutzung fachgerecht zu reinigen, damit eine gleich bleibende Leseleistung erhalten bleibt.

Reparatur

Senden Sie für eine Reparatur das Lesegerät zur Siemens AG ohne Objektivschutz, Beleuchtungseinheit und sonstiges Zubehör.

Technische Daten

12

12.1 Allgemeine Technische Daten

Mechanische Umgebungsbedingungen SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Mechanische Umgebungsbedingungen für den Betrieb	
SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440 sind für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen und erfüllen die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3 der: • Klasse 3M3 (mechanische Anforderungen); • Klasse 3K3 (klimatische Umgebungsbedingungen).	
Mechanische Umgebungsbedingungen, sinusförmigen Schwingungen	
Frequenzbereich in Hz	**Prüfwerte**
10 ≤ f < 58	0,075 mm Amplitude
58 ≤ f < 500	1 g konstante Beschleunigung
Prüfung auf mechanische Umgebungsbedingungen	
Prüfung auf / Prüfnorm	**Bemerkungen**
Schwingungen Schwingungsprüfung nach IEC 60068-2-6 (Sinus)	• Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute. – 10 Hz ≤ f < 58 Hz, konstante Amplitude 0,075 mm – 58 Hz ≤ f < 500 Hz, konstante Beschleunigung 1 g – 10 Hz ≤ f ≤ 55 Hz, Amplitude 1 mm (nur Sensorkopf und Beleuchtung) • Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen.
Prüfung auf / Prüfnorm	**Bemerkungen**
Stoß Stoßprüfung nach IEC 60068-2-29	• Art des Stoßes: Halbsinus • Stärke des Stoßes für das Lesegerät:: – 10 g Scheitelwert – 16 ms Dauer • Stoßrichtung: 100 Stöße in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen

Klimatische Umgebungsbedingungen SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Tabelle 12- 1

Klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb		
Umgebungsbedingungen	**Zulässiger Bereich**	**Bemerkungen**
Temperatur	0 ... +50 °C	
Temperaturänderung	max. 10 °C/h	
Relative Luftfeuchte	max. 95 % bei +25 °C	Keine Kondensation, entspricht RH-Beanspruchungsgrad 2 nach IEC 61131-2.

Transport und Lagerung SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Transport und Lagerung von Baugruppen	
SIMATIC MV440 übertrifft die Anforderungen der IEC 61131-2 für Transport- und Lagerbedingungen. Die folgenden Angaben gelten für Baugruppen, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden. Die klimatischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-3, Klasse 3K7 für Lagerung und IEC 60721-3-2, Klasse 2K4 für Transport. Die mechanischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-2, Klasse 2M2.	
Bedingungen	**Zulässiger Bereich**
Freier Fall	≤ 1 m (bis 10 kg)
Temperatur	-30 °C bis +70 °C
Luftdruck	660 ... 1080 hPa, entspricht einer Höhe von 0 ... 3500 m
Relative Luftfeuchte (bei +25 °C)	5 bis 95 %, ohne Kondensation
Sinusförmige Schwingungen nach IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 - 500 Hz: 9,8 m/s^2
Stoß nach IEC 60068-2-29	250 m/s^2, 6 ms, 1000 Schocks

Stromversorgung SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Stromversorgung	
Versorgungsspannung (UN)	DC 24 V; (DC 19,2...DC 28,8 V, Sicherheitskleinspannung, SELV).
Absicherung	max. 4 A
Sicherheitsanforderung gemäß	IEC 61131-2 entspricht DIN EN 61131-2

Elektromagnetische Verträglichkeit SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Elektromagnetische Verträglichkeit		
Impulsförmige Störgröße		
Störgröße	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2	• Luftentladung: ± 8 kV • Kontaktentladung: ± 6 kV	3
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 61000-4-4	• 2 kV (Stromversorgungsleitung) • 2 kV (Signalleitung)	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 61000-4-5		
Einkopplung	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Unsymmetrisch	2 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Symmetrisch	1 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Sinusförmige Störgröße		
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder)	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 80 MHz bis 1000 MHz	3
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 50 % Pulsmodulation bei 900 MHz	3
HF-Bestromung auf Leitungen/Leitungsschirmen	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-6	Prüfspannung 10 V mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 9 kHz bis 80 MHz	3
Störaussendung		
Grenzwertklasse	• Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1; • Störaussendung über Netz-Wechselstromversorgung nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1.	

12.2 Lesegerät

SIMATIC MV440

Lesegerät	
Bilderfassung	• CCD-Chip 1/3", 640 x 480, quadratische Bildpunkte; Full Frame Shutter • CCD-Chip 1/3", 1024 x 768, quadratische Bildpunkte; Full Frame Shutter • CCD-Chip 1/1,8", 1600 x 1200, quadratische Bildpunkte; Full Frame Shutter
Bilddatenübertragung	Getriggerter und automatischer Bildeinzug
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Maße (B x H x T) in mm	65 x 122 x 55
Gewicht	• ca. 0,45 kg ohne Objektivschutz • ca. 0,55 kg mit Objektivschutz
Schutzart	IP67 nach IEC 60529
Versorgungsspannung, Stromaufnahme	
• Art der Versorgungsspannung	DC
• Versorgungsspannung aus: – M16 Power/IO-Connector – M12 ASM-Connector	DC 24 V ± 20 %
• Versorgungsspannung aus: – Power over Ethernet gemäß IEEE802.3af (PoE) jedoch nur Phantomspeisung	DC 48 V, (min: DC 36 V, max: DC 57 V)
• Aufgenommener Strom (ohne I/O-Signale)	• DC 24 V: maximal 270 mA • PoE: maximal 135 mA
• Einschaltstrom (bei DC 24 V)	I_1 max. 2 A; < 1 ms
• Netzausfall-Überbrückungszeit (bei DC 24 V)	10 ms
Power over Ethernet (PoE)	
• Powered Device (PD)	Typ 1, Klasse 2 (6,49W)
• Einspeiseart	Phantomspeisung (IEEE 802.af)

Digitale Ausgangssignale*)	
OUTPUT1 … OUTPUT5 potenzialfrei und kurzschlussfest	
• Mit max. Laststrom	Pro Ausgang: 100 mA
• Max. Gesamtlaststrom	Über alle Ausgänge: 250 mA
• Max. Kurzschlussstrom	Pro Ausgang: 240 mA
Verzögerungszeiten beim Ein- und Ausschalten	0 … 2 ms

*) Alle Werte der Ausgangssignale sind auf das OUTPUT_COMMON-Signal bezogen.

Eingangssignale*)	
INPUT1:	
• Eingangswiderstand bei DC 24 V	6 kΩ
• Eingangsspannung für "1"-Signal	15 ... 30 V
• Eingangsstrom für "1"-Signal	2 ... 5 mA
• Eingangsspannung für "0"	0 ... 5 V
• Eingangsstrom für "0"-Signal	0 … 1,4 mA
INPUT2 ... INPUT5:	
• Eingangswiderstand bei DC 24 V	16 kΩ
• Eingangsspannung für "1"-Signal	15 ... 30 V
• Eingangsstrom für "1"-Signal	0,6 ... 2 mA
• Eingangsspannung für "0"	0 ... 5 V
• Eingangsstrom für "0"-Signal	0 … 0,3 mA

*) Alle Werte der Eingangssignale sind auf das INPUT_COMMON-Signal bezogen.

Strobe-Signal *)	
Schneller Strobe-Ausgang	
Max. Laststrom bei DC 24 V:	25 mA

*) Alle Werte des Strobe-Signals sind auf die Masse der Spannungsversorgung bezogen.

SIMATIC MV420

Lesegerät	
Bilderfassung	CMOS-Chip 1/3", 768 x 480 (640 x 480), quadratische Bildpunkte; Global Shutter
Bilddatenübertragung	Getriggerter Bildeinzug
Gehäuse	Aluminium-Druckguss
Maße (B x H x T) in mm	53 x 86 x 40
Gewicht	ca. 0,25 kg
Schutzart	IP67 nach IEC 60529
Eingangsspannungsbereich:	DC 24 V ± 20 %
Max. Stromaufnahme bei DC 24 V:	170 mA (ohne I/O-Signale)
Einschaltstrom	I_1 max. 2 A; < 1 ms
Netzausfall-Überbrückungszeit (bei DC 24 V):	10 ms

Digitale Ausgangssignale*)	
OUTPUT2 … OUTPUT3 potenzialfrei und kurzschlussfest	
• Mit max. Laststrom	Pro Ausgang: 100 mA
• Max. Gesamtlaststrom	Über alle Ausgänge: 100 mA
• Max. Kurzschlussstrom	Pro Ausgang: 240 mA
Verzögerungszeiten beim Ein- und Ausschalten	0 … 2 ms

*) Alle Werte der Ausgangssignale sind auf das OUTPUT_COMMON-Signal bezogen.

Eingangssignale*)	
INPUT1 (Trigger):	
• Eingangswiderstand bei DC 24 V	6 KΩ
• Eingangsspannung für "1"-Signal	15 ... 30 V
• Eingangsstrom für "1"-Signal	2 ... 5 mA
• Eingangsspannung für "0"	0 ... 5 V
• Eingangsstrom für "0"-Signal	0 … 1,4 mA

*) Alle Werte der Eingangssignale sind auf das INPUT_COMMON-Signal bezogen.

Strobe-Signal *)	
Schneller Strobe-Ausgang max. Laststrom bei DC 24 V:	25 mA

*) Alle Werte des Strobe-Signals sind auf die Masse der Spannungsversorgung bezogen.

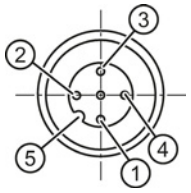
12.3 Einbau-Ringlicht (SIMATIC MV 440)

	6GF3440-8DA11, 6GF3440-8DA21, 6GF3440-8DA31, 6GF3440-8DA41
Leuchtweite	Bis 0,8 m
Lichtfarbe/Wellenlänge bei relativer Lichtstärke von 0,2 ... 1,0	
• 6GF3440-8DA11 • 6GF3440-8DA21 • 6GF3440-8DA31 • 6GF3440-8DA41	• Rot/618 nm • Weiß/440 … 650 nm • Grün/513 … 543 nm • Infrarot/850 nm
Elektrische Daten	
Blitzbetrieb	
• Tastgrad	8 %
• Max. Belichtungszeit	10 ms
Stromaufnahme bei DC 24 V	
• Blitzbetrieb	1,6 W
• Dauerbetrieb	2,4 W
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur Gesamtgerät	0 … +50 °C
Lagertemperatur	-20 … +70 °C
Max. Luftfeuchte	95 %, nicht kondensierend
Bauform, Maße, Gewicht	
Mechanische Abmessungen Außendurchmesser x Innendurchmesser x Höhe (mm)	54 x 34 x 55
Gewicht	20 g

12.4 Externe Beleuchtungseinheit

	6GF3400-0LT01-7BA1 (IR) **6GF3400-0LT01-8DA1 (ROT)**
Leuchtweite	500 ... 3 000 mm
Lichtfarbe/Wellenlänge bei relativer Lichtstärke von 0,2 ... 1,0	
• Rot	625 nm
• Infrarot	850 nm
Elektrische Daten	
Blitzbetrieb	
• Tastgrad	40 %
• Max. Belichtungszeit	10 ms
Spannungsversorgung	24 V (18 ... 30 V)
Stromaufnahme bei DC 24 V (max. Peakwert)	
• Rot	0,6 A
• Infrarot	1,0 A
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 … +50 °C
Lagertemperatur	-30 … +80 °C
Max. Luftfeuchte	95 % bei 25 °C
Bauform, Maße, Gewicht	
Mechanische Abmessungen Außendurchmesser x Innendurchmesser x Höhe (mm)	142 x 68 x 42,5
Gewicht	452 g

Pinbelegung Stecker des 10-m-Kabels (Artikelnummer: 6GF3440-8BC4) mit Belegungsplan



①	Pin 1/braun	Spannungsversorgung 24 V
②	Pin 2/weiß	Triggereingang
③	Pin 3/blau	NC
④	Pin 4/schwarz	Masse
⑤	-	Lage der Codierung

12.5 Schnittstellen

SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Power-IO-RS232-Schnittstelle

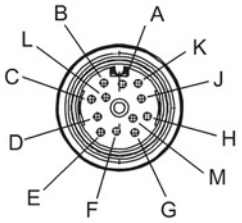


Bild 12-1 Pinbelegung Stecker

Tabelle 12- 2 Power-IO-RS232-Kabel mit Artikelnummer 6GF3440-8BA2

Power-IO-RS232-Schnittstelle (Steckerbuchse)			
Anschluss	**Adernfarbe**	**Signal SIMATIC MV440**	**Signal SIMATIC MV420**
H	Rot	24 V	24 V
G	Blau	0 V	0 V
K	Violett	INPUT1 (Trigger)	INPUT1 (Trigger)
D	Gelb	INPUT2/ OUTPUT2	OUTPUT2
L	Grau/Rosa	INPUT3/ OUTPUT3	OUTPUT3
C	Grün	INPUT4/ OUTPUT4	ASM TxD_N
B	Braun	INPUT5/ OUTPUT5	ASM TxD_P
A	Weiß	INPUT_COMMON	INPUT_COMMON
E	Grau	OUTPUT_COMMON	OUTPUT_COMMON
J	Schwarz	Strobe	Strobe
F	Rosa	RS232 TxD	RS232 TxD oder ASM RxD_P
M	Rot/Blau	RS232 RxD	RS232 RxD oder ASM RxD_N

Power-Schnittstelle

Tabelle 12- 3 Power-Kabel MV400 Push-Pull mit Artikelnummern 6GF3400-1BH20 und 6GF3400-0BH15

Power-Schnittstelle (Steckerbuchse)		
Anschluss	**Adernfarbe**	**Signal**
H	Rot/Orange	24 V
G	Schwarz/Braun	0 V

Ethernet-Schnittstelle

Tabelle 12- 4 Ethernet-Schnittstelle (Buchse)

Ethernet-Schnittstelle (Buchse)		
Anschluss	**Name**	**Funktion**
1	TxDP	Sendedaten +
2	RxD_P	Empfangsdaten +
3	TxDN	Sendedaten -
4	RxD_N	Empfangsdaten -

SIMATIC MV440

ASM-Schnittstelle

Tabelle 12- 5 ASM-Schnittstelle (Steckerbuchse)

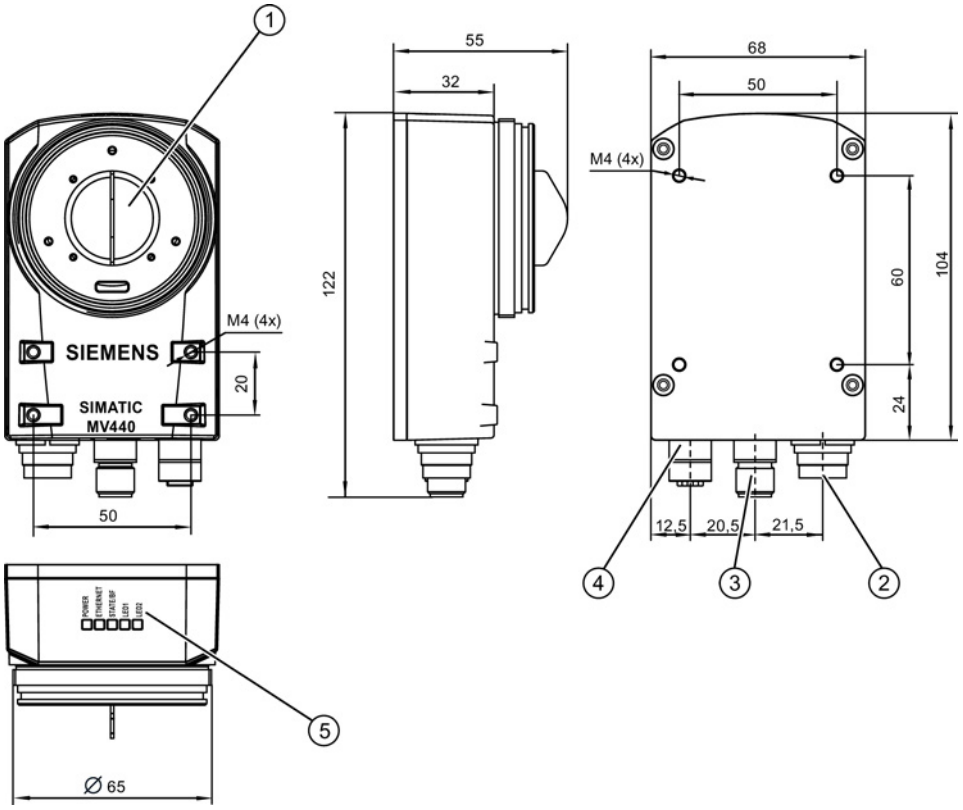
ASM-Schnittstelle (Steckerbuchse)		
Anschluss	**Name**	**Funktion**
1	24V	DC 24 V Spannungsversorgung
2	TXD_N	Sendedaten -
3	0V	Ground
4	TXD_P	Sendedaten +
5	RXD_P	Empfangsdaten +
6	RXD_N	Empfangsdaten -
7	Nicht verbunden	-
8	Shield	-

Maßbilder

13

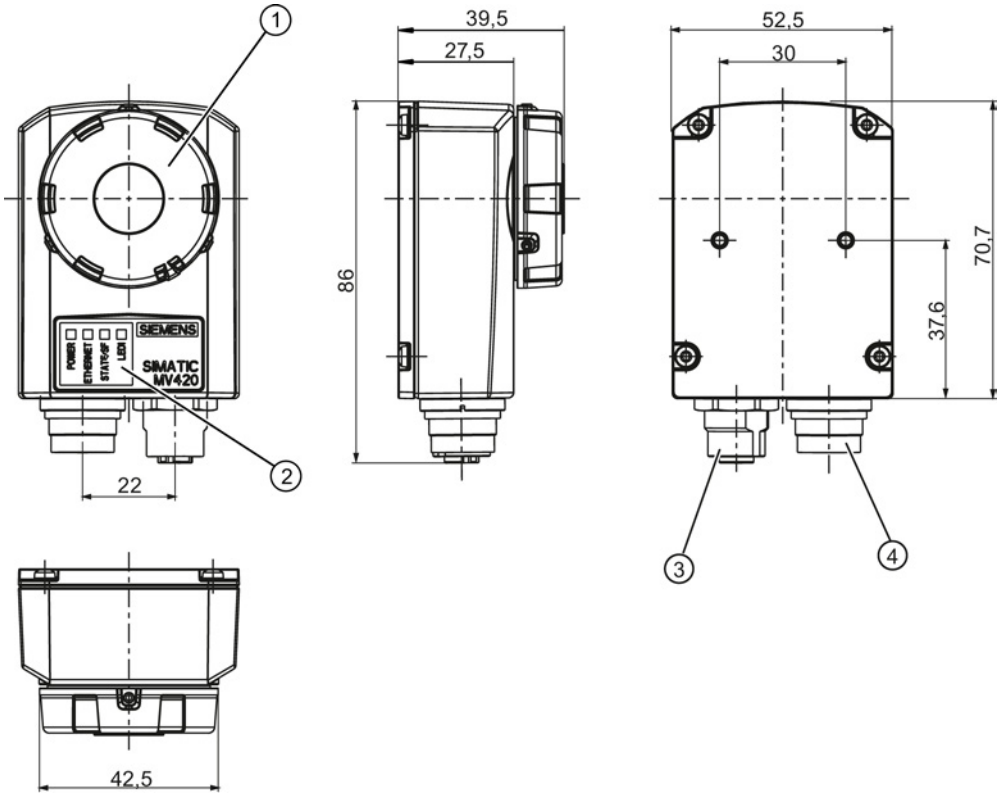
Alle Maßangaben in mm.

Lesegerät SIMATIC MV440



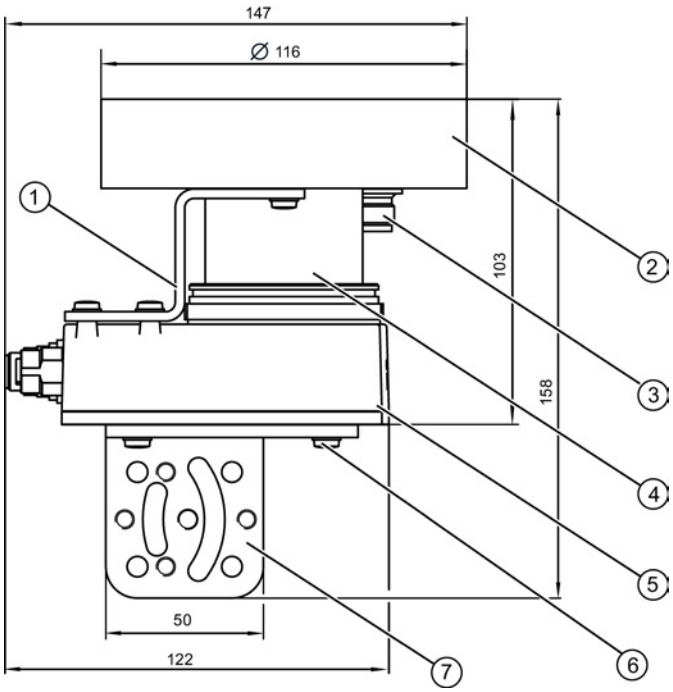
① Schutzkappe für Objektivverschraubung
② Power-IO-RS232-Steckbuchse
③ ASM-Steckbuchse
④ Ethernet-Buchse
⑤ LED-Anzeigen

Lesegerät SIMATIC MV420



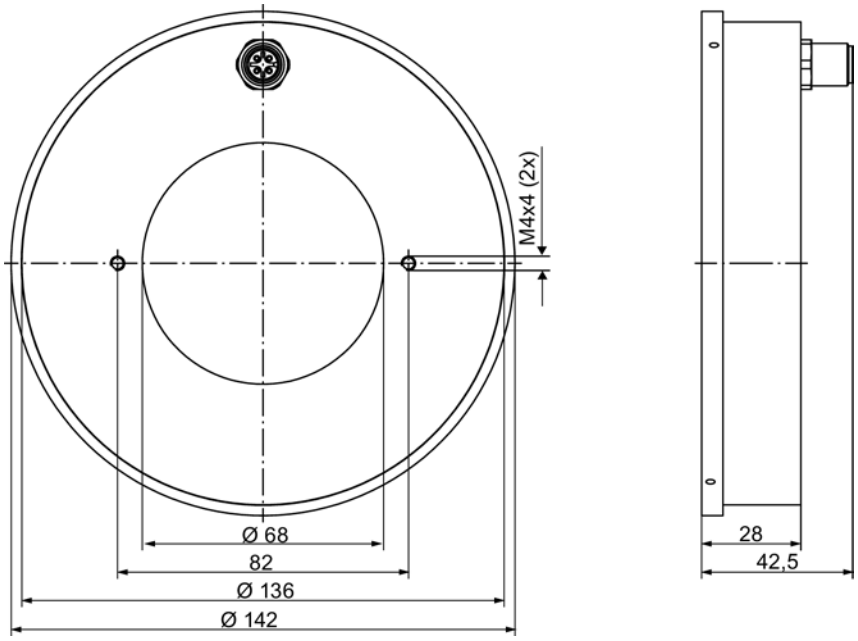
① Drehbarer Objektivschutz
② LED-Anzeigen
③ Ethernet-Buchse
④ Power-IO-RS232-Steckbuchse

SIMATIC MV440 mit angebauter Beleuchtungseinheit und Montageplatte

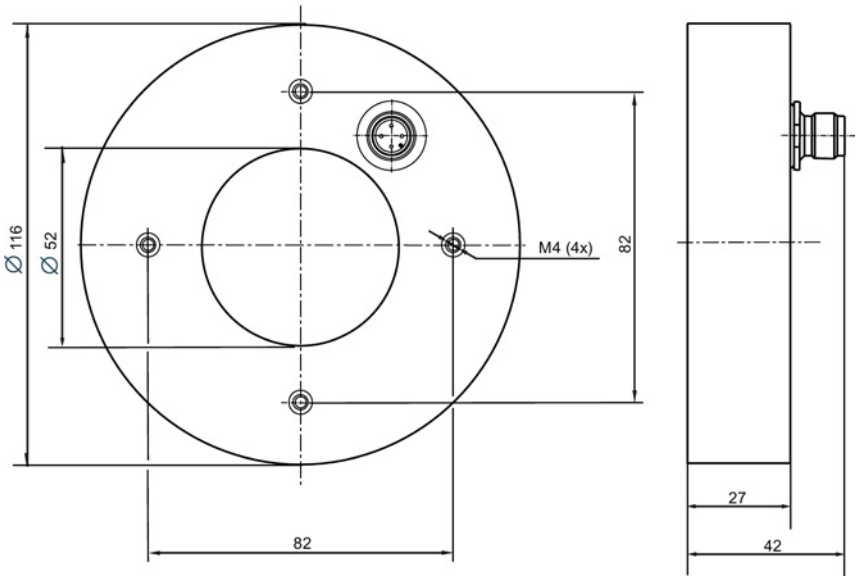


①	Ringlichthalter Extern	⑤	Lesegerät
②	Beleuchtungseinheit SIMATIC Vision Sensor VS100	⑥	Torx-Schrauben M4x8
③	Steckbuchse für Beleuchtungseinheit	⑦	Montageplatte Lesegerät
④	IP65-Objektivschutz ∅ 65		

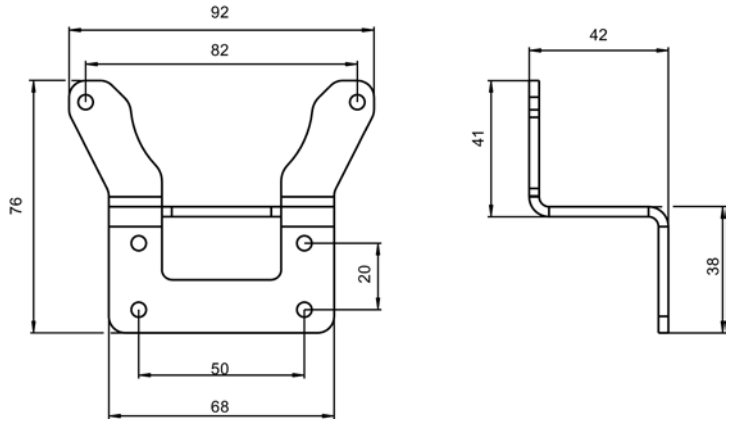
Beleuchtungseinheit MV400 LED-Ringlicht Metall Rot/Metall IR klar



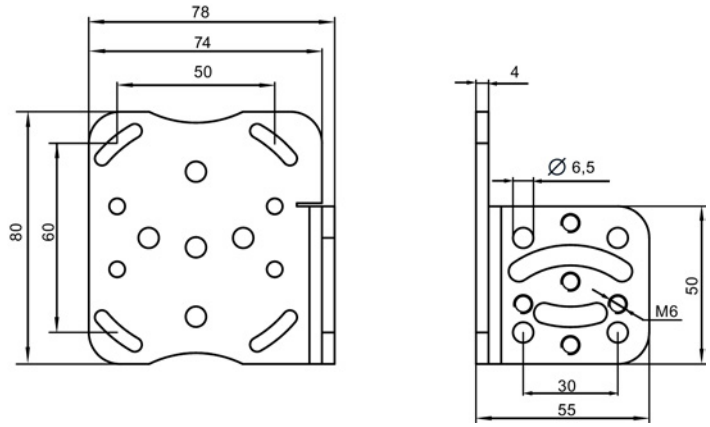
Beleuchtungseinheit SIMATIC Vision Sensor VS100



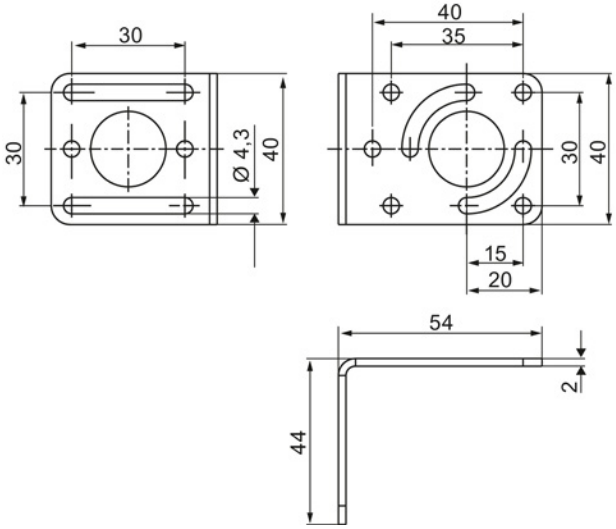
Ringlichthalter SIMATIC MV440



Montageplatte SIMATIC MV440



Montageplatte mit Montagewinkel SIMATIC MV420



Objektivschutz SIMATIC MV440

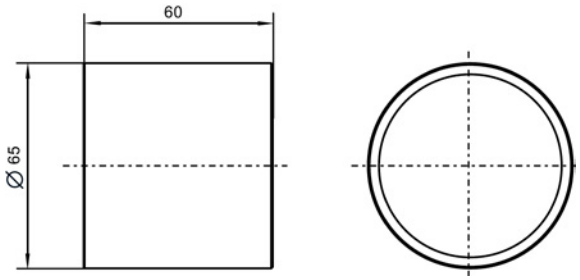


Bild 13-1 Objektivschutz ∅ 65 mm; Metall/Glas

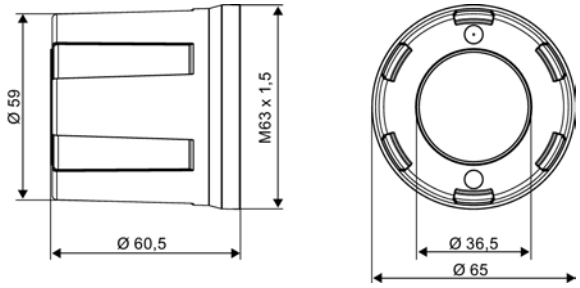


Bild 13-2 Objektivschutz ∅ 65 mm; Plexiglas

Einbau-Ringlicht SIMATIC MV440

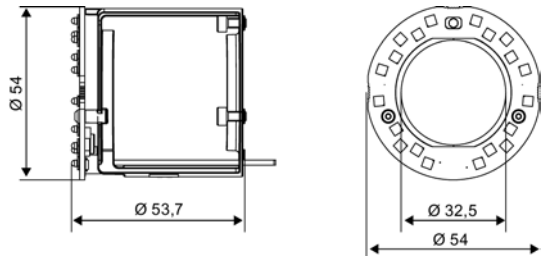


Bild 13-3 Einbau-Ringlicht ∅ 54 mm

Lieferumfang/Ersatzteile/Zubehör 14

Dieses Kapitel beschreibt den Lieferumfang der SIMATIC MV420-/SIMATIC MV440-Lesegeräte und deren Zubehörteile. Die Lesegeräte sind mit verschiedenen Leistungsmerkmalen z. B. mit Standardauflösung oder hochauflösend bestellbar. Je nach Bedarf und Anwendung können die Lesegeräte mit Zubehörteilen ausgestattet werden.

Kapitel "SIMATIC MV420 / SIMATIC MV440"

Sie finden Zubehör für beide Lesegerättypen (Seite 424).

Kapitel "SIMATIC MV420"

Sie finden ausschließlich Zubehör für SIMATIC MV420-Lesegeräte (Seite 427).

Kapitel "SIMATIC MV440"

Sie finden ausschließlich Zubehör für SIMATIC MV440-Lesegeräte (Seite 434).

14.1 Lesegeräte

Hinweis

Anschlusskabel nicht im Lieferumfang enthalten

Die benötigten Anschlusskabel sind nicht im Lieferumfang enthalten!

In den nachfolgenden Tabellen sind die Artikelnummern der Komplettpakete und der Einzelkomponenten aufgeführt.

Artikelnummer	Lesegerät	Beschreibung
6GF3420-0AA20	SIMATIC MV420 SR-B	• Basisgerät mit allen wichtigen Funktionen • Auflösung des Lesegeräts 768 x 480 bzw. 640 x 480 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • Bildfeld und Abstand variabel • IP67 • Lichtfarbe rot, Objektiv 6 mm
6GF3420-0AA40	SIMATIC MV420 SR-P	• Erweiterte Funktionalität • Auflösung des Lesegeräts 768 x 480 bzw. 640 x 480 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • Bildfeld und Abstand variabel • IP67 • Lichtfarbe rot, Objektiv 6 mm
6GF3420-0AX20	SIMATIC MV420 SR-B Body	• Basisgerät mit allen wichtigen Funktionen • Auflösung des Lesegeräts 768 x 480 bzw. 640 x 480 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • Ohne Beleuchtung, Objektiv und Objektivschutz (kann separat bestellt werden)
6GF3420-0AX40	SIMATIC MV420 SR-P Body	• Erweiterte Funktionalität • Auflösung des Lesegeräts 768 x 480 bzw. 640 x 480 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • Bildfeld und Abstand variabel • Ohne Beleuchtung, Objektiv und Objektivschutz (kann separat bestellt werden)
6GF3440-1CD10	SIMATIC MV440 SR	• Auflösung des Lesegeräts 640 x 480 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • Für OCR und Verifikation (Lizenz erforderlich) • Bildfeld und Abstand variabel • Mit PoE • D65-Objektivschutz PC-PC – IP67 (Artikelnummer 6GF3440-8AC11 und 6GF3440-8AC21) – IP40 (ohne Artikelnummer 6GF3440-8AC118AC11 und 6GF3440-8AC21) • Ohne Beleuchtung und Objektiv

Artikelnummer	Lesegerät	Beschreibung
6GF3440-1GE10	SIMATIC MV440 HR	• Auflösung des Lesegeräts 1024 x 768 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • Für OCR und Verifikation (Lizenz erforderlich) • Bildfeld und Abstand variabel • Mit PoE • D65-Objektivschutz PC-PC – IP67 (Artikelnummer 6GF3440-8AC11 und 6GF3440-8AC21) – IP40 (ohne Artikelnummer 6GF3440-8AC11 und 6GF3440-8AC21) • Ohne Beleuchtung und Objektiv
6GF3440-1LE10	SIMATIC MV440 UR	• Auflösung des Lesegeräts 1600 x 1200 Pixel • Für ein- und zweidimensionale Codes • für OCR und Verifikation (Lizenz erforderlich) • Bildfeld und Abstand variabel • Mit PoE • D65-Objektivschutz PC-PC – IP67 (Artikelnummer 6GF3440-8AC11 und 6GF3440-8AC21) – IP40 (ohne Artikelnummer 6GF3440-8AC11 und 6GF3440-8AC21) • Ohne Beleuchtung und Objektiv

14.2 Zubehör

14.2.1 SIMATIC MV420 / SIMATIC MV440

14.2.1.1 Weiteres Zubehör

Das nachfolgend aufgeführte Zubehör finden Sie:

- Im Katalog ID 10
- Im Internet unter SIMATIC-Ident Homepage (http://www.siemens.de/ident) oder Industry Mall-Homepage (http://www.siemens.com/industrymall/de).

Kabel

- Frei konfektionierbar für Ethernet/PROFINET
- Für ASM

Optisches Zubehör

- Objektive
- Filter

Steckernetzteil für die Inbetriebnahme und für Testzwecke

Mechanische Halter

- Halter für externe MV400-Leuchten
- Triblech-Halter

Leuchten

14.2.1.2 Externe Beleuchtungseinheiten

Hinweis

Abmessungen der Maßzeichnungen aus Bilddatenbank entnehmen

Entnehmen Sie die genauen Abmessungen aus den Maßzeichnungen der Bilddatenbank (http://www.automation.siemens.com/bilddb/) der Siemens AG.

Beleuchtungseinheiten für externe Beleuchtung

Artikelnummer	Externe Leuchten	Anmerkung
6GF3400-0LT01-7BA1	MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar • Spannungsversorgung: 24 V (18 ... 30 V) • Leuchtmittel: 850 nm • Leuchtweite: 500 … 3000 mm • Für SIMATIC MV440 • Objektivschutz taugliche Maße (B x H x T): 116 x 116 x 42 mm • Schutzart IP67	Anschlusskompatibel zu bisherigen externen 16,5-Volt-Ringleuchten z. B. 6GF9004-7BA01. Im Lieferumfang sind keine Haltewinkel enthalten.
6GF3400-0LT01-8DA1	MV400 LED-Ringlicht Metall Rot klar • Spannungsversorgung: 24 V (18 ... 30 V) • Leuchtweite: 500 … 3000 mm • Für SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440 • Objektivschutz taugliche Maße (B x H x T): 116 x 116 x 42 mm • Schutzart IP67	Anschlusskompatibel zu bisherigen externen 16,5-Volt-Ringleuchten z. B. 6GF9004-8DA01. Im Lieferumfang sind keine Haltewinkel enthalten.

Ringlichthalter

Artikelnummer	Ringlichthalter	Anmerkung
6GF3440-8CD01	Ringlichthalter für SIMATIC MV400-Ringleuchten: • 6GF3400-0LT01-7BA1 • 6GF3400-0LT01-8DA1 • Maße (B x H x T): 92 x 76 x 46 mm	• Schrauben sind im Lieferumfang enthalten. • Ersetzt 6GF3440-8CD

Kabel

Artikelnummer	Kabel	Anmerkung
6GF3440-8BC4	Kabel geeignet für externe Ringleuchten: • 6GF3400-0LT01-7BA1 • 6GF3400-0LT01-8DA1 • M12, offenes Ende, 4-polig,nicht schleppfähig • Länge 10 m	Kabel ist geeignet für MV400- und SIMATIC VS100-Ringleuchten.
6GF3440-8BD1	Adapterkabel für externe Ringleuchten: • 6GF3400-0LT01-7BA1 • 6GF3400-0LT01-8DA1 • Spannungsversorgung über Power-DIO-RS 232 (M16, 12-polige Buchse) • Effektive Länge 25 cm	• Kabel ist geeignet für MV400-Ringleuchten. • Kabel ermöglicht den direkten Anschluss externer Ringlichter an SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440.

14.2.1.3 Dokumentation zu SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440

Bezugsquellen der Dokumentation über kostenfreien Download im Internet

SIMATIC MV420 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39620218/133300)

SIMATIC MV440 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33391594/133300)

SIMATIC Manual Collection auf DVD

SIMATIC Manual Collection (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/4073541)

Alle Handbücher zu S7-1500/1200/200/300/400, C7, LOGO!, SIMATIC DP, PC, PG, STEP7, Engineering Software, Runtime Software, SIMATIC PCS 7, SIMATIC HMI, SIMATIC NET, SIMATIC Ident.

- 5-sprachig
- Artikelnummer: 6ES7998-8XC01-8YE0

14.2.2 SIMATIC MV420

14.2.2.1 Montagematerial

Artikelnummer	Montagematerial	Anmerkung
6GF3420-0AC00-1AA0	Montageplatte Lesegerät, SIMATIC MV420 B x H x T (in mm): 40 x 54 x 30, Material: Edelstahl (2 mm)	Vielseitig anwendbar; mit Bohrungen

14.2.2.2 Lesegerätobjektiv

Unterstützte Lesegerätobjektive

Hinweis

SIMATIC MV420 SR-B/P

SIMATIC MV420 SR-B/P (Artikelnummer 6GF3420-0AA20, 6GF3420-0AA40) werden mit dem vormontierten Lens Kit 6GF3420-0AC00-0LK0 (6 mm Brennweite) und mit der roten internen Lampe 6GF3420-0AC00-1LT0 geliefert.

Artikelnummer	Lesegerätobjektive	Bemerkung
6GF3420-0AC00-0LK0	MV420 LENS KIT 6 mm F/5,6	• Feste Brennweite (6 mm) • Feste Blende (F/5,6) • MV420-Objektivschutz • Montagematerial • IP67
6GF3420-0AC00-1LK0	MV420 LENS KIT 16 mm F/4	• Feste Brennweite (16 mm) • Feste Blende (F/4) • MV420-Objektivschutz • Montagematerial • IP67

Größe des Sehfeldes in Abhängigkeit vom Kameraabstand

Hinweis
Werte der Diagramme sind toleranzbehaftet

Die angegebenen Werte der beiden Diagramme sind toleranzbehaftet.

X-Achse	Sichtfeldhöhe (mm)
Y-Achse	Sichtfeldbreite (mm)
Diagonale	Abstand Kamera-Objekt (mm)

Für Brennweite 6 mm

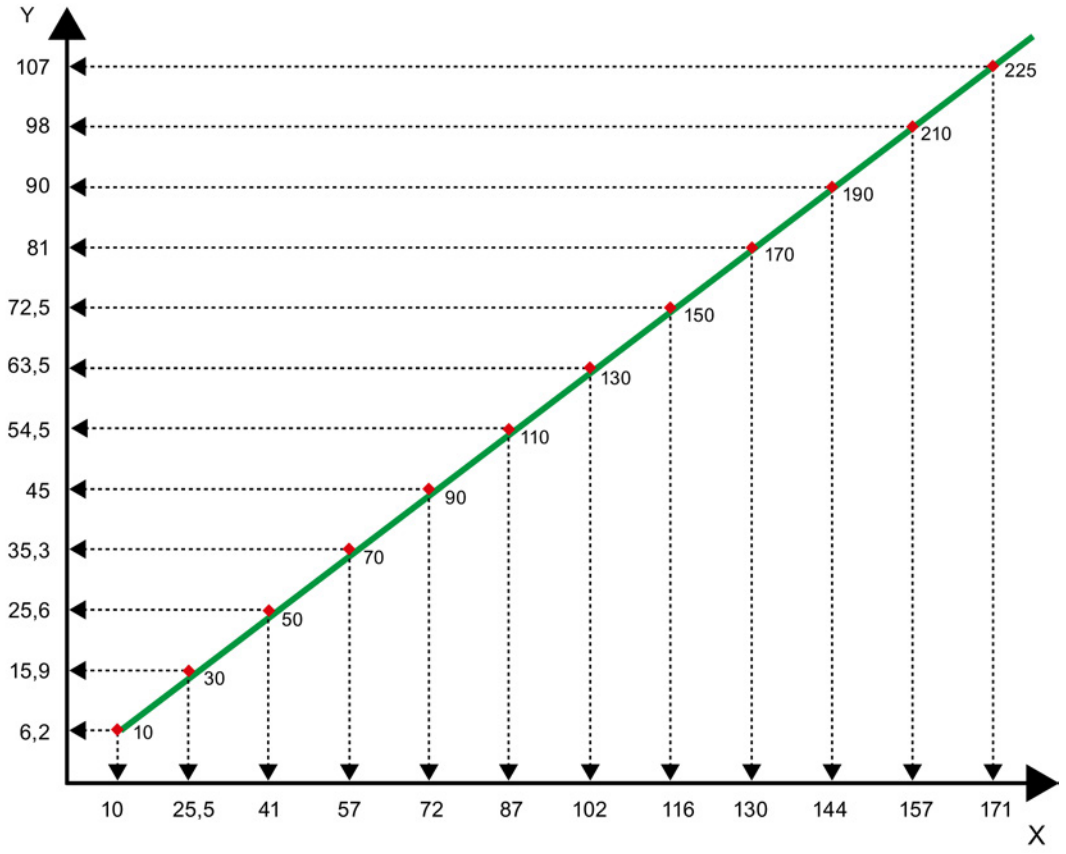


Bild 14-1 16:10-Format

Für Brennweite 16 mm

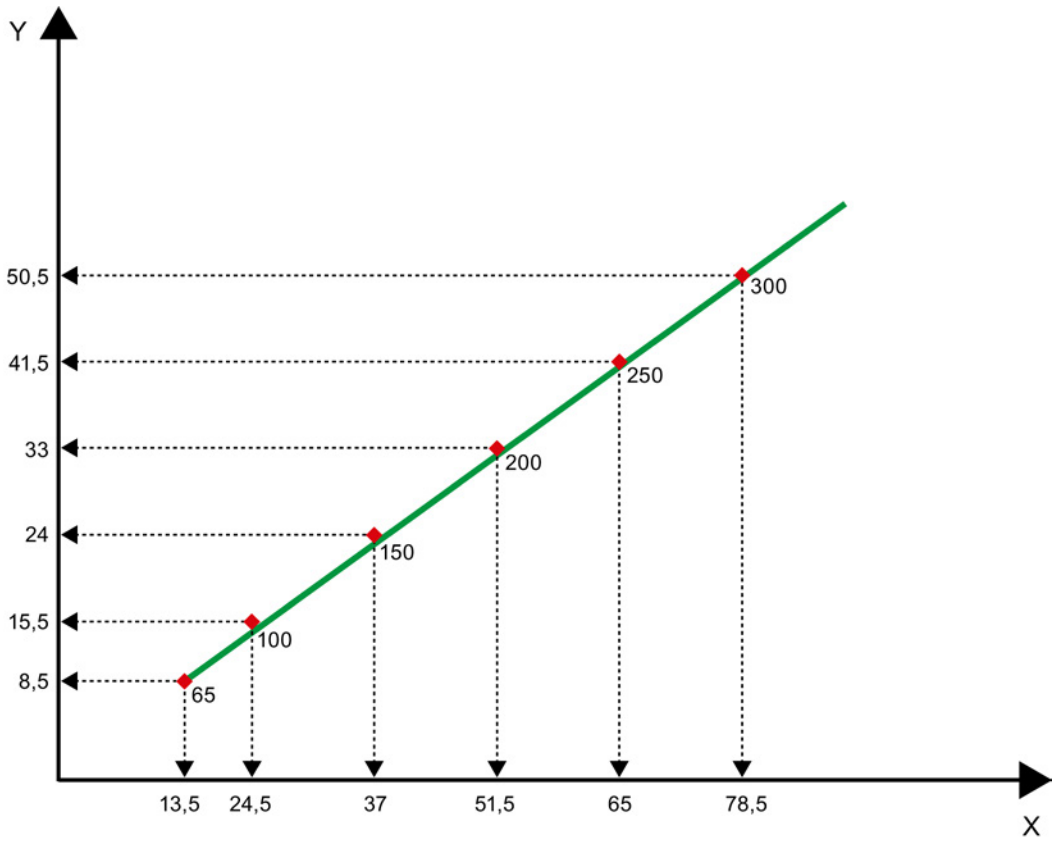


Bild 14-2 16:10-Format

14.2.2.3 Objektivschutz

Artikelnummer	Bezeichnung	Anmerkung
6GF3420-0AC00-2AA0	MV420 Objektivschutz Ersatzteilset	• 2 Stück Objektivschutz MV420 • Montagematerial beiliegend

14.2.2.4 Einbau-Ringlicht

Hinweis

SIMATIC MV420 SR-B/P

Bei SIMATIC MV420 SR-B/P (6GF3420-0AA20, 6GF3420-0AA40) ist bereits das MV420-Einbau-Ringlicht Rot (6GF3420-0AC00-1LT0) integriert.

Artikelnummer	Ringlicht	Anmerkung
6GF3420-0AC00-1LT0	MV420 Einbau-Ringlicht Rot für SIMATIC MV420 Leuchtmittel: LED Rot/Amber (618 nm)	Montagematerial beiliegend
6GF3420-0AC00-2LT0	MV420 Einbau-Ringlicht weiß für SIMATIC MV420 Leuchtmittel: LED weiß (425 ... 610 nm)	Montagematerial beiliegend
6GF3420-0AC00-3LT0	MV420 Einbau-Ringlicht IR für SIMATIC MV420 Leuchtmittel: LED Infrarot (888 nm)	Montagematerial beiliegend

14.2.2.5 Kabel

Das Lesegerät SIMATIC MV420 ist mit einem industrietauglichen M12-Steckern und einer M16-Buchse ausgestattet. Die Anschlüsse erfüllen folgende Funktion:

- M12 – Ethernet-Kabel M12/RJ45
- M16 - Power-IO-RS232-Kabel (zusätzlich ASM)

Hinweis

Bestellhinweise

- Je nach Applikation werden ein Kabel oder zwei Kabel benötigt. Die Kabel sind nicht Bestandteil eines Komplettpakets und daher immer separat zu bestellen.
- Von einem Kabeltyp gibt es mehrere Versionen. In diesem Fall genügt die Bestellung einer Version pro Lesegerät.

M12 – Ethernet-Kabel M12/RJ45

Dieses Kabel verbindet das Lesegerät mit einem Kommunikationspartner über Ethernet.

Das nachfolgende Kabel findet wegen der kurzen Kabellänge nur für Inbetriebnahme und Service Verwendung:

Artikelnummer	Ethernet-Kabel	Anmerkung
6XV1871-5TH20	Ethernet-Kabel M12/RJ45 2 m • Konfektioniert mit M12-Stecker, 8-polig und RJ45-Stecker • Länge: 2 m	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte. Weitere Kabel des Typs 6XV1871-5... finden Sie im aktuellen Katalog "Industrielle Identifikationssysteme" (ID 10)und der Industry Mall.

Für die feste Installation werden folgende industrietaugliche Kabel verwendet:

Artikelnummer	Länge Ethernet-Kabel M12/M12-180	Anmerkung
6XV1870-8AE30	0,3 m	• Vorkonfektioniertes IE FC TP Trailing-Kabel GP 2 x 2 (PROFINET Type C) mit zwei 4-poligen M12-Steckern (D-codiert) • Schutzart IP65/67
6XV1870-8AE50	0,5 m	
6XV1870-8AH10	1,0 m	
6XV1870-8AH15	1,5 m	
6XV1870-8AH20	2,0 m	
6XV1870-8AH30	3,0 m	
6XV1870-8AH50	5,0 m	
6XV1870-8AN10	10 m	
6XV1870-8AN15	15 m	

Sonderlängen mit Kabelabgang

Hinweis

Sonderlängen mit 90°- bzw. 180°-Kabelabgang

Sie können Sonderlängen mit 90°- bzw. 180°-Kabelabgang bestellen unter:
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26999294)

Die Kabel werden beidseitig mit M12-Stecker geliefert. Bei Bedarf können die Kabel auf der dem Lesegerät gegenüberliegenden Seite gekürzt und z. B. für eine RJ45-Infrastruktur angepasst werden, mit folgenden Steckern:

Artikelnummer	Stecker IE FC RJ45 Plug 180	Anmerkung
6GK1901-1BB10-2AA0	Packung mit 1 Stecker	• 180° Kabelabgang • Für Netzkomponenten und CPs/CPUs mit Industrial Ethernet-Schnittstelle
6GK1901-1BB10-2AB0	Packung mit 10 Steckern	
6GK1901-1BB10-2AE0	Packung mit 50 Steckern	

Hinweis

Weitere Kabel und Stecker

Weitere Kabel und Stecker finden sie im Bestellsystem der Siemens AG.

M16 – ASM-Kabel

Dieses Kabel ist für den Anschluss an ASM-Geräte, z. B. RFC180C und ASM456. Über dieses Kabel ist auch die Stromversorgung möglich und erlaubt einen Betrieb der Lesegeräte mit nur einem Kabel. Dieses Kabel ist nur für SIMATIC MV420 geeignet.

Artikelnummer	Kabel und Stecker	Anmerkung
6GF3420-0AC00-2CB0	2 m	Geeignet für Lesegeräte: • 6GF3420-0AA20 • 6GF3420-0AA40 • 6GF3420-0AX20 • 6GF3420-0AX40

M16 – Power-Kabel / Power-IO-Kabel / Power-IO-RS232-Kabel

Diese Kabel sind für die Spannungsversorgung der Kameras. Das Power-IO-RS232-Kabel hat außerdem noch die Anschlussleitungen für digitale Ein-/Ausgänge und die serielle Schnittstelle RS232.

Artikelnummer	Kabel	Anmerkung
6GF3400-0BH15	Power-Kabel MV400 Push-Pull 1,5 m • M16 einseitig konfektioniert • Push-Pull konfektioniert • Ausschließlich zur Stromversorgung, keine IO, kein RS 232 • Länge: 1,5 m	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte
6GF3400-1BH20	Power-Kabel MV400 Push-Pull 2 m • M16 einseitig konfektioniert • Offenes Ende • Push-Pull Stecker beiliegend • Ausschließlich zur Stromversorgung, keine IO, kein RS232 • Länge: 2 m	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte
6GF3440-8BA2	SIMATIC MV440-/ SIMATIC MV420-Power-IO-RS232-Kabel • M16 einseitig konfektioniert • Offenes Ende • Länge: 10 m • Leitungen für IO und RS232	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte

14.2.3 SIMATIC MV440

14.2.3.1 Montagematerial

Artikelnummer	Montagematerial	Anmerkung
6GF3440-8CA	Montageplatte Lesegerät, SIMATIC MV440 B x H x T (in mm): 80 x 80 x 60, Material: Edelstahl (4 mm)	Befestigung: metrische Gewinde, Fotogewinde (1/4“,2 x mittig)

14.2.3.2 Lesegerätobjektiv

Unterstützte Lesegerätobjektive

Artikelnummer	Lesegerätobjektive	Bemerkung
6GF9001-1BE01	Mini-Objektiv 8,5 mm, 1:1,5 PENTAX C815B(TH)	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 42 mm, L = 47 mm
6GF9001-1BL01	Mini-Objektiv 12 mm, 1:1,4 PENTAX H1214-M(KP)	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 29,5 mm, L = 35,7 mm
6GF9001-1BF01	Mini-Objektiv 16 mm, 1:1,4 PENTAX C1614-M(KP)	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 29,5 mm, L = 37,2 mm
6GF9001-1BG01	Mini-Objektiv 25 mm, 1:1,4 PENTAX C2514-M(KP)	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 29,5 mm, L = 38,9 mm
6GF9001-1BH01	Mini-Objektiv 35 mm, 1:1,6 PENTAX C3516-M(KP)	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 29,5 mm, L = 41,4 mm
6GF9001-1BJ01	Mini-Objektiv 50 mm, 1:2,8 PENTAX C5028-M(KP)	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 29,5 mm, L = 38 mm
6GF9001-1BK01	Tele-Objektiv 75 mm, 1:2,8 PENTAX C7528-M(KP))	• Feste Brennweite • Blende und Focus einstellbar • D = 34 mm, L = 63,6 mm
6GF9001-1BB01	Mini-Objektiv 6 mm, 1:1,4	• D = 32 mm, L = 37,5 mm, MOD = 0,1 mm (MOD = Minimale Objekt-Distanz)

Ermittlung des passenden Objektivs und Größe des Sichtfensters

Hinweis

Konfiguration: notwendig zur Ermittlung des passenden Objektivs

Die Konfiguration dient zur Ermittlung des passenden Objektivs.

- Nutzen Sie dazu die Konfigurationstabelle.

Die Konfigurationstabelle benötigen Sie zur Ermittlung des passenden Objektivs für SR-, HR- und UR-Lesegeräte.

Tabelle 14- 1 Konfigurationstabelle

Konfiguration	Anforderungen	Komponenten	Artikelnummer	Bemerkung
I	Nahfeld (ab 7 ... 80 cm)	Einbau-Ringlicht rot	6GF3440-8DA11	Kompakte Variante, geringster Verkabelungsaufwand. PC = Polycarbonat PMMA = Polymethylmethacrylat
		Einbau-Ringlicht weiß	6GF3440-8DA21	
		Einbau-Ringlicht grün	6GF3440-8DA31	
		Einbau-Ringlicht infrarot	6GF3440-8DA41	
		Objektivschutz ∅65 Metall/Glas	6GF3440-8AC11	
		Objektivschutz ∅ 65 Metall/PMMA	6GF3440-8AC21	
		Objektivschutz ∅ 65 PC/PC	6GF3440-8AC12	
E	Fernfeld (ab 0,5 ... 3 m)	Externe Ringleuchte Rot-Licht, klar	6GF3400-0LT01-8BA1	Zubehör für den Betrieb der externen Lampen • Ringlichthalter extern 6GF3440-8CD01 • Anschlusskabel für die Leuchte: – Variante 1 Verbindung mit dem Schaltschrank, Kabellänge 10 m, 6GF3440-8BC4 – Variante 2 Direkte Verbindung mit SIMATIC MV420 oder SIMATIC MV440. Das Ringlicht wird über das Power-DIO-RS-232 Kabel parallel mit dem Lesegerät versorgt und angesteuert. M16-Stecker, M16-Buchse, M12-Buchse, Kabellänge 25 cm, 6GF3440-8BD1.
		Externe Ringleuchte IR-Licht, klar	6GF3400-0LT01-7BA1	
		Objektivschutz ∅ 65 Metall/Glas	6GF3440-8AC11	
		Objektivschutz ∅ 65 PC/PMMA	6GF3440-8AC21	
		Objektivschutz ∅ 65 PC/PC	6GF3440-8AC12	
T	Objektivschutz ∅ 65, ohne interne Leuchte	Objektivschutz ∅ 65 Metall/Glas	6GF3440-8AC11	Erlaubt die Abdeckung von überbreiten Objektiven
		Objektivschutz ∅ 65 Metall/PMMA	6GF3440-8AC21	

SR-Lesegerät

In der folgenden Tabelle sind für die SR-Lesegeräte (Auflösung 640 x 480 Pixel) bei einem Data Matrix Code der Größe 44 mm x 44 mm und einer Zellgröße von 1 mm das passende Objektiv und das zugehörige Sichtfenster angegeben.

Abstand Objektivvorderkante – Objekt [in m]	Artikelnummer des Objektivs	Brennweite des Objektivs [f in mm; Lichtstärke]	Bildbreite [in mm]	Bildhöhe [in mm]	Konfiguration
0,3	6GF9001-1BL01	f = 12; 1:1,4	121	90	I; (E; T)
0,4	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	123	91	I; (E; T)
0,5	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	152	114	I; (E; T)
0,6	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	182	136	I; (E; T)
0,7	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	134	100	I; (E; T)
0,8	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	153	115	I; (E; T)
0,9	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	173	129	E; T
1	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	192	143	E; T
0,9	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	126	94	E; T
1	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	140	105	E; T
1,1	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	154	115	E; T
1,2	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	167	125	E; T
1,3	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	181	135	E; T
1,4	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	194	145	E; T
1,3	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	117	87	E; T
1,4	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	126	94	E; T
1,5	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	136	101	E; T
1,6	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	145	108	E; T
1,7	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	155	116	E; T
1,8	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	164	123	E; T
1,9	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	174	130	E; T
2	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	183	137	E; T
1,8	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	112	84	E; T
1,9	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	118	88	E; T
2,0	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	125	93	E; T
2,1	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	131	98	E; T
2,2	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	137	103	E; T
2,3	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	163	122	E; T
2,4	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	163	122	E; T
2,5	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	163	122	E; T
2,6	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	163	122	E; T

Abstand Objektivvorderkante – Objekt [in m]	Artikelnummer des Objektivs	Brennweite des Objektivs [f in mm; Lichtstärke]	Bildbreite [in mm]	Bildhöhe [in mm]	Konfiguration
2,7	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	169	126	E; T
2,8	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75;1:2,8	175	131	E; T
2,9	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	182	136	E; T
3,0	6GF9001-1BK01 + 6GF9001-1BV	f = 75; 1:2,8	188	141	E; T

HR-Lesegerät

In der folgenden Tabelle sind für die HR-Lesegeräte (Auflösung 1024 x 768) bei einem Data Matrix Code der Größe 44 mm x 44 mm und einer Zellgröße von 1 mm das passende Objektiv und das zugehörige Sichtfenster angegeben.

Abstand Objektivvorderkante – Objekt [in m]	Artikelnummer des Objektivs	Brennweite des Objektivs [f in mm; Lichtstärke]	Bildbreite [in mm]	Bildhöhe [in mm]	Konfiguration
0,3	6GF9001-1BL01	f = 12; 1:1,4	121	90	I; (E; T)
0,4	6GF9001-1BL01	f = 12; 1:1,4	161	120	I; (E; T)
0,4	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	123	91	I; (E; T)
0,5	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	152	114	I; (E; T)
0,6	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	182	136	I; (E; T)
0,6	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	115	86	I; (E; T)
0,7	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	134	100	I; (E; T)
0,8	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	153	115	I; (E; T)
0,9	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	173	129	E; T
1,0	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	192	143	E; T
0,9	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	126	94	E; T
1,0	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	140	105	E; T
1,1	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	154	115	E; T
1,2	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	167	125	E; T
1,3	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	181	135	E; T
1,4	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	194	145	E; T
1,3	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	117	87	E; T
1,4	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	126	94	E; T
1,5	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	136	101	E; T
1,6	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	145	108	E; T
1,7	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	155	116	E; T
1,8	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	164	123	E; T
1,9	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	174	130	E; T
2,0	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	183	137	E; T
1,8	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	112	84	E; T
1,9	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	118	88	E; T
2,0	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	125	93	E; T
2,1	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	131	98	E; T
2,2	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	137	103	E; T
2,3	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	144	107	E; T
2,4	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	150	112	E; T
2,5	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	156	117	E; T
2,6	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	163	122	E; T
2,7	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	169	126	E; T

Abstand Objektivvorderkante – Objekt [in m]	Artikelnummer des Objektivs	Brennweite des Objektivs [f in mm; Lichtstärke]	Bildbreite [in mm]	Bildhöhe [in mm]	Konfiguration
2,8	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	175	131	E; T
2,9	6GF9001-1BK01	f = 75;1:2,8	182	136	E; T
3,0	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	188	141	E; T

UR-Lesegerät

In der folgenden Tabelle sind für ein UR-Lesegerät (Auflösung 1600 x 1200 Pixel) bei einem Data Matrix Code der Größe 44 mm x 44 mm und einer Zellgröße von 1 mm das passende Objektiv und das zugehörige Sichtfenster angegeben.

Abstand Objektivvorderkante – Objekt in m	Artikelnummer des Objektivs	Brennweite des Objektivs [f in mm; Lichtstärke]	Bildbreite [in mm]	Bildhöhe [in mm]	Konfiguration
0,2	6GF9001-1BL01	f = 12; 1:1,4	121	91	I; (E; T)
0,3	6GF9001-1BL01	f = 12; 1:1,4	177	133	I; (E; T)
0,4	6GF9001-1BL01 Nur für Entfernungen bis 0,5 m geeignet!	f = 12; 1:1,4	233	175	I; (E; T)
0,3	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	136	102	I; (E; T)
0,4	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	181	136	I; (E; T)
0,5	6GF9001-1BF01	f = 16; 1:1,4	226	170	I; (E; T)
0,5	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	142	107	I; (E; T)
0,6	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	169	127	I; (E; T)
0,7	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	197	148	I; (E; T)
0,8	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	225	169	I; (E; T)
0,9	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	253	190	E; T
1	6GF9001-1BG01	f = 25; 1:1,4	281	211	E; T
0,9	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	186	140	E; T
1	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	206	155	E; T
1,1	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	226	170	E; T
1,2	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	246	185	E; T
1,3	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	266	200	E; T
1,4	6GF9001-1BH01	f = 35; 1:1,6	286	215	E; T
1,3	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	174	131	E; T
1,4	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	188	141	E; T
1,5	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	202	152	E; T
1,6	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	216	162	E; T
1,7	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	230	173	E; T
1,8	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	243	182	E; T
1,9	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	257	193	E; T
2	6GF9001-1BJ01	f = 50; 1:2,8	270	203	E; T
1,8	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	170	128	E; T
1,9	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	180	135	E; T
2,0	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	190	143	E; T
2,1	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	200	150	E; T
2,2	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	210	157	E; T
2,3	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	219	164	E; T

Abstand Objektivvorderkante – Objekt in m	Artikelnummer des Objektivs	Brennweite des Objektivs [f in mm; Lichtstärke]	Bildbreite [in mm]	Bildhöhe [in mm]	Konfiguration
2,4	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	227	171	E; T
2,5	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	236	177	E; T
2,6	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	246	185	E; T
2,7	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	256	192	E; T
2,8	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	265	199	E; T
2,9	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	275	207	E; T
3,0	6GF9001-1BK01	f = 75; 1:2,8	284	214	E; T

14.2.3.3 Objektivschutz

Hinweis

Abmessungen der Maßzeichnungen aus Bilddatenbank entnehmen

Entnehmen Sie die genauen Abmessungen aus den Maßzeichnungen der Bilddatenbank (http://www.automation.siemens.com/bilddb/) der Siemens AG.

Der Objektivschutz dient dazu, die montierten C-Mount-Objektive mit sehr niedriger IP-Schutzklasse, gegen Einflüsse wie Wasser und Öl zu schützen.

Objektivschutz

Objektivschutz (Durchmesser: 65 mm), der das Objektiv und die interne Leuchte schützt:

- Für Einbau-Leuchten aus Metall/Glas
- Für Einbau-Leuchten aus Plexiglas

Objektivschutz für Einbau-Leuchten

Artikelnummer	Objektivschutz	Anmerkung
6GF3440-8AC11	D65-Objektivschutz Metall-Glas Schutzart: IP67 für SIMATIC MV440-Lesegeräte • Frontscheibe: Glas • Innendurchmesser: 57 mm • Max. Objektivlänge: 57 mm	• Geeignete Objektive (Artikelnummer): z. B. – 6GF9001-1BL01 – ...-1BF01 – ...-1BG01 – ...-1BH01 – ...-1BJ01 • Geeignete Leuchten (Artikelnummer): 6GF3440-8DA1 B x H x T [mm]: 65 x 65 x 60
6GF3440-8AC21	D65-Objektivschutz Metall-PMMA Schutzart: IP67 für SIMATIC MV440-Lesegeräte • Frontscheibe: PMMA • Innendurchmesser: 57 mm • Max. Objektivlänge: 57 mm	• Geeignete Objektive (Artikelnummer): z. B. – 6GF9001-1BL01 – ...-1BF01 – ...-1BG01 – ...-1BH01 – ...-1BJ01 • Geeignete Leuchten (Artikelnummer): 6GF3440-8DA1 B x H x T [mm]: 65 x 65 x 60
6GF3440-8AC12	D65-Objektivschutz Polycarbonat-Polycarbonat Schutzart: IP67 für SIMATIC MV440-Lesegeräte • Frontscheibe: Polycarbonat • Innendurchmesser: 53 mm • Max. Objektivlänge: 57 mm	• Geeignete Objektive (Artikelnummer): z. B. – 6GF9001-1BL01 – ...-1BF01 – ...-1BG01 – ...-1BH01 – ...-1BJ01 • Geeignete Leuchten (Artikelnummer): 6GF3440-8DA1 B x H x T [mm]: 65 x 65 x 60

14.2.3.4 Einbau-Ringlicht

Artikelnummer	Ringlicht	Anmerkung
6GF3440-8DA11	SIMATIC MV440 Einbau-Ringlicht rot • Leuchtmittel: LED rot (618 nm) • Leuchtweite bis 0,8 m	Montagematerial beiliegend; zur Erreichung der Schutzart IP67 wird zusätzlich einer der Objektivschutze benötigt: • 6GF3440-8AC11 • 6GF3440-8AC12 • 6GF3440-8AC21 Ohne Objektivschutz erreicht die Kamera nur die Schutzart IP20.
6GF3440-8DA21	SIMATIC MV440 Einbau-Ringlicht weiß • Leuchtmittel: LED weiß (440 nm ... 650 nm) • Leuchtweite bis 0,8 m	
6GF3440-8DA31	SIMATIC MV440 Einbau-Ringlicht grün • Leuchtmittel: LED grün (513 nm ... 543 nm) • Leuchtweite bis 0,8 m	
6GF3440-8DA41	SIMATIC MV440 Einbau-Ringlicht infrarot • Leuchtmittel: LED infrarot (850 nm) • Leuchtweite bis 0,8 m	

14.2.3.5 Lizenzen

Text-Genius-Lizenz (SIMATIC MV400)

Diese Lizenz ist geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte und ermöglicht Klarschriftlesen (OCR).

Artikelnummer	Lizenz	Anmerkung
6GF3400-0SL01	SIMATIC MV400 Text-Genius-Lizenz	Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Firmware V3.0

Text-Genius-Plus-Lizenz (SIMATIC MV400)

Diese Lizenz ist geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte. Sie beinhaltet alle Funktionen der Text-Genius-Lizenz 6GF3400-0SL01 und ermöglicht darüber hinaus die Anpassung des Klarschriftlesens (OCR) an kundenspezifischen Fonts.

Artikelnummer	Lizenz	Anmerkung
6GF3400-1SL01	SIMATIC MV400 Text-Genius-Plus-Lizenz	Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Firmware V5.0

Veri-Genius-Lizenz (SIMATIC MV400)

Diese Lizenz ist geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte und ermöglicht die Code-Verifikation.

Artikelnummer	Lizenz	Anmerkung
6GF3400-0SL02	SIMATIC MV400 Veri-Genius-Lizenz	Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Firmware V4.0

Pat-Genius-Lizenz (SIMATIC MV400)

Diese Lizenz ist geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte und ermöglicht die Objekterkennung in Bildinformationen.

Artikelnummer	Lizenz	Anmerkung
6GF3400-0SL03	SIMATIC MV400 Pat-Genius-Lizenz	Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte ab Firmware V6.0

14.2.3.6 Kalibrierplatte

Die Kalibrierplatte wird für den funktionssicheren Betrieb der SIMATIC MV440-Lesegeräte mit Verifikationsfunktion benötigt. Die Kalibrierplatte ist im Lieferumfang der SIMATIC MV400-Veri-Genius-Lizenz 6GF3400-0SL02 enthalten.

Artikelnummer	Kalibrierplatte	Anmerkung
6GF3440-8CE (A5E02401759)	Kalibrierplatte Maße (B x H x T): 45 x 70 x 75 mm	Geeignet für alle SIMATIC MV440-Lesegeräte

14.2.3.7 PoE Switch

Hinweis

PoE-Funktionalität nicht verfügbar für Altgeräte

Die PoE-Funktionalität ist nicht verfügbar für Altgeräte mit den Artikelnummern:

- 6GF3440-0CD10
- 6GF3440-0GE10
- 6GF3440-0CD11
- 6GF3440-0GE11
- 6GF3440-0CD21

Die folgenden "PoE Switches" sind geeignet zur Stromversorgung der SIMATIC MV440-Lesegeräte über das Ethernet-Kabel.

Artikelnummer	PoE Switch	Anmerkung
6GK5108-0PA00-2AA3	SCALANCE X108POE	Geeignet für SIMATIC MV440-Lesegeräte mit PoE-Anschluss: • 6GF3440-1CD10 • 6GF3440-1GE10 • 6GF3440-1LE10
6GK5308-2QG00-2AA2	SCALANCE X308-2M POE	
6GK5324-4QG00-1AR2 6GK5324-4QG00-1HR2	SCALANCE XR324-12M POE	
6GK5324-4QG00-3AR2 6GK5324-4QG00-3HR2	SCALANCE XR324-4M POE	

14.2.3.8 Kabel

Das Lesegerät SIMATIC MV440 ist mit drei M12-Steckern bzw. M16-Buchsen ausgestattet. Die Anschlüsse erfüllen folgende Funktion:

- M12 – Ethernet-Kabel M12/RJ45
- M12 – ASM-Kabel
- M16 - Power-IO-RS232-Kabel
- M16 - Power-IO-Kabel

Hinweis

Bestellhinweise

- Je nach Applikation werden ein Kabel oder alle drei Kabel benötigt. Die Kabel sind nicht Bestandteil eines Komplettpakets und daher immer separat zu bestellen.
- Von einem Kabeltyp gibt es mehrere Versionen. In diesem Fall genügt die Bestellung einer Version pro Lesegerät.

M12 – Ethernet-Kabel M12/RJ45

Dieses Kabel verbindet das Lesegerät mit einem Kommunikationspartner über Ethernet.

Das nachfolgende Kabel findet wegen der kurzen Kabellänge nur für Inbetriebnahme und Service Verwendung:

Artikelnummer	Ethernet-Kabel	Anmerkung
6XV1871-5TH20	Ethernet-Kabel M12/RJ45 2 m • Konfektioniert mit M12-Stecker, 8-polig und RJ45-Stecker • Länge: 2 m	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte. Weitere Kabel des Typs 6XV1871-5... finden Sie im aktuellen Katalog "Industrielle Identifikationssysteme" (ID 10)und der Industry Mall.

Für die feste Installation werden folgende industrietaugliche Kabel verwendet:

Artikelnummer	Länge Ethernet-Kabel M12/M12-180	Anmerkung
6XV1870-8AE30	0,3 m	• Vorkonfektioniertes IE FC TP Trailing-Kabel GP 2 x 2 (PROFINET Type C) mit zwei 4-poligen M12-Steckern (D-codiert) • Schutzart IP65/67
6XV1870-8AE50	0,5 m	
6XV1870-8AH10	1,0 m	
6XV1870-8AH15	1,5 m	
6XV1870-8AH20	2,0 m	
6XV1870-8AH30	3,0 m	
6XV1870-8AH50	5,0 m	
6XV1870-8AN10	10 m	
6XV1870-8AN15	15 m	

Sonderlängen mit Kabelabgang

Hinweis

Sonderlängen mit 90°- bzw. 180°-Kabelabgang

Sie können Sonderlängen mit 90°- bzw. 180°-Kabelabgang bestellen unter: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26999294)

Die Kabel werden beidseitig mit M12-Stecker geliefert. Bei Bedarf können die Kabel auf der dem Lesegerät gegenüberliegenden Seite gekürzt und z. B. für eine RJ45-Infrastruktur angepasst werden, mit folgenden Steckern:

Artikelnummer	Stecker IE FC RJ45 Plug 180	Anmerkung
6GK1901-1BB10-2AA0	Packung mit 1 Stecker	• 180° Kabelabgang • Für Netzkomponenten und CPs/CPUs mit Industrial Ethernet-Schnittstelle
6GK1901-1BB10-2AB0	Packung mit 10 Steckern	
6GK1901-1BB10-2AE0	Packung mit 50 Steckern	

Hinweis

Weitere Kabel und Stecker

Weitere Kabel und Stecker finden sie im Bestellsystem der Siemens AG.

M12 – ASM-Kabel

Dieses Kabel ist für den Anschluss an ASM-Geräte, z. B. RFC180C und ASM456. Über dieses Kabel ist auch die Stromversorgung möglich und erlaubt einen Betrieb der Lesegeräte mit nur einem Kabel.

Artikelnummer	Kabel und Stecker	Anmerkung
6GT2891-0FH20	• SIMATIC RF300-Steckleitung • Länge 2 m	Steckleitung konfektioniert zwischen ASM 456, RF170C, RF180C und Lesegerät oder Verlängerungskabel für ASM 456, RF170C und RF180C mit MOBY D/E/I/U und SIMATIC RF300.
6GT2891-0FH50	• SIMATIC RF300-Steckleitung • Länge 5 m	
6GT2891-0FN10	• SIMATIC RF300-Steckleitung • Länge 10 m	
6GT2891-0FN20	• SIMATIC RF300-Steckleitung • Länge 20 m	
6GT2891-0FN50	• SIMATIC RF300-Steckleitung • Länge 50 m	

M16 – Power-Kabel / Power-IO-Kabel / Power-IO-RS232-Kabel

Diese Kabel sind für die Spannungsversorgung der Kameras. Das Power-IO-RS232-Kabel hat außerdem noch die Anschlussleitungen für digitale Ein-/Ausgänge und die serielle Schnittstelle RS232.

Artikelnummer	Kabel	Anmerkung
6GF3400-0BH15	Power-Kabel MV400 Push-Pull 1,5 m • M16 einseitig konfektioniert • Push-Pull konfektioniert • Ausschließlich zur Stromversorgung, keine IO, kein RS 232 • Länge: 1,5 m	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte
6GF3400-1BH20	Power-Kabel MV400 Push-Pull 2 m • M16 einseitig konfektioniert • Offenes Ende • Push-Pull Stecker beiliegend • Ausschließlich zur Stromversorgung, keine IO, kein RS232 • Länge: 2 m	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte
6GF3440-8BA2	SIMATIC MV440-/ SIMATIC MV420-Power-IO-RS232-Kabel • M16 einseitig konfektioniert • Offenes Ende • Länge: 10 m • Leitungen für IO und RS232	Geeignet für alle SIMATIC MV400-Lesegeräte

Anhang

A

A.1 Service und Support

Technische Unterstützung

Sie erreichen den Technical Support für alle IA-/DT-Produkte über folgende Kommunikationswege:

- Telefon: + 49 (0) 911 895 7222
- Fax: + 49 (0) 911 895 7223
- E-Mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- Internet: Web-Formular für Support Request (http://www.siemens.de/automation/support-request)

Ansprechpartner

Falls Sie noch Fragen zur Nutzung unserer Produkte haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie an folgenden Stellen:

- Im Internet (http://www.siemens.de/automation/partner)
- Im Katalog CA 01
- Im Katalog ID 10 für Industrielle Identifikationssysteme

Service und Support bei Industry Automation and Drive Technologies

Im Internet finden Sie auf der Support-Homepage (http://www.siemens.com/automation/service&support) von IA/DT verschiedene Service-Leistungen.

Dort finden Sie z. B. folgende Informationen:

- Den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- Die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in "Produkt Support".
- Ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für IA/DT vor Ort.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter "Unser Service-Angebot " bereit.

SIMATIC Ident-Homepage

Allgemeine Neuigkeiten zu unseren Identifikationssystemen finden Sie im Internet auf unserer Identifikationssysteme-Homepage (http://www.siemens.de/ident).

SIMATIC-Dokumentationen im Internet

Einen Wegweiser zum Angebot an technischen Dokumentationen für die einzelnen SIMATIC-Produkte und -Systeme finden Sie im Internet:

SIMATIC Guide Handbücher (http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal)

Online-Katalog und -Bestellsystem

Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie ebenfalls auf der Industry Mall-Homepage (http://www.siemens.com/industrymall/de).

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg zu erleichtern, bieten wir Ihnen entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in

D-90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (0) 180 523 56 11
(0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich)

Informationen zum Kursangebot finden Sie auch auf der SITRAIN-Homepage (http://www.sitrain.com).

A.2 Richtlinien und Erklärungen

CE-Kennzeichnung

Die Lesegeräte SIMATIC MV420 und SIMATIC MV440 erfüllen die Anforderungen und Schutzziele der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinie.

EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie "89/336/EWG

Elektromagnetische Verträglichkeit" (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG) und sind entsprechend der CE-Kennzeichnung für den Einsatz im Industriebereich ausgelegt.

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 61000-6-4: 2007 + A1: 2011	EN 61000-6-2: 2001

Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärungen und die zugehörige Dokumentation werden gemäß der oben genannten EG-Richtlinie für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Automation
Sensors and Communication
P.O.Box 4848
90437 NUERNBERG
GERMANY

Ihr zuständiger Vertriebsbeauftragter kann diese auf Anfrage zur Verfügung stellen.

Aufbaurichtlinien beachten

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in dieser Dokumentation angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb zu beachten.

DIN ISO 9001-Zertifikat

Das Qualitätssicherungssystem unseres gesamten Produktentstehungsprozesses (Entwicklung, Produktion und Vertrieb) erfüllt die Anforderungen der DIN ISO 9001 (entspricht EN29001: 1987).

Dies wurde uns von der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen mbH) bestätigt.

EQ-Net Zertifikat Nr.: 1323-01

Lizenzvertrag für Liefersoftware

Das Gerät wird mit installierter Software geliefert. Bitte beachten Sie die zugehörigen Lizenzvereinbarungen.

EMV

USA	
Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
Shielded Cables	Shielded cables must be used with this equipment to maintain compliance with FCC regulations.
Modifications	Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.
Conditions of Operations	This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CANADA	
Canadian Notice	This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Avis Canadien	Cet appareil numérique de la classe b est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

AUSTRALIA	
	This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm (Class A).

EGB-Richtlinien

B

Was bedeutet EGB?

Alle elektronischen Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen oder Bauelementen bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Für diese elektrostatisch gefährdeten Bauteile/Baugruppen hat sich die Kurzbezeichnung EGB eingebürgert. Daneben finden Sie die international gebräuchliche Bezeichnung ESD für electrostatic sensitive device.

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen werden gekennzeichnet mit dem folgenden Symbol:

ACHTUNG
Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Aufladung

Jede Person, die nicht leitend mit dem elektrischen Potential ihrer Umgebung verbunden ist, kann elektrostatisch aufgeladen sein.

Im folgenden Bild sehen Sie die Maximalwerte der elektrostatischen Spannungen, auf die eine Bedienungsperson aufgeladen werden kann, wenn Sie mit den im Bild angegebenen Materialien in Kontakt kommt. Diese Werte entsprechen den Angaben der IEC 801-2.

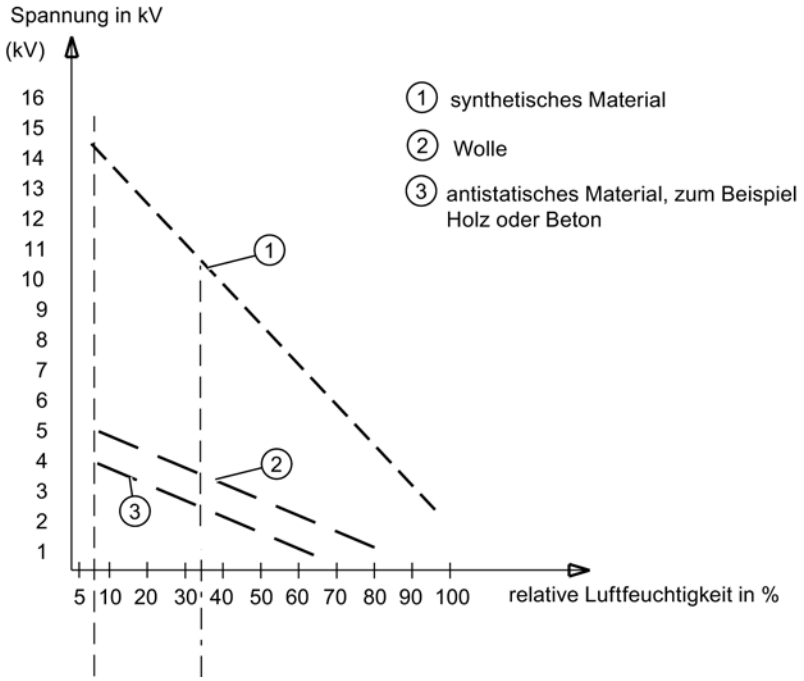


Bild B-1 Elektrostatische Spannungen, die auf eine Person aufgeladen werden können

Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität

- Auf gute Erdung achten:
  Achten Sie beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung. Auf diese Weise vermeiden Sie statische Aufladung.
- Direkte Berührung vermeiden:
  Berühren Sie elektrostatisch gefährdete Baugruppen grundsätzlich nur dann, wenn dies unvermeidbar ist (z. B. bei Wartungsarbeiten). Fassen Sie die Baugruppen so an, dass Sie weder Baustein-Pins noch Leiterbahnen berühren. Auf diese Weise kann die Energie der Entladungen empfindliche Bauteile nicht erreichen und schädigen.

  Wenn Sie an einer Baugruppe Messungen durchführen müssen, dann entladen Sie Ihren Körper vor den durchzuführenden Tätigkeiten. Berühren Sie dazu geerdete metallische Gegenstände. Verwenden Sie nur geerdete Messgeräte.

Liste der Abkürzungen

C

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
°	Grad
°C	Grad Celsius
A	**A**mpere (SI-Einheit für die Stromstärke)
AIM	**A**ssociation for Automatic **I**dentification and **M**obility
ANSI	**A**merican **N**ational **S**tandards **I**nstitute bezeichnet die US-amerikanische Stelle zur Normung industrieller Verfahrensweisen.
ASCII	**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange
ASM	**A**n**s**chalt**m**odul, Synonym für Kommunikationsmodul
AWL	**A**n**w**eisungs**l**iste
BF	**B**us**f**ehler
Bit	**bi**nary digi**t** (engl. für Binärziffer)
Byte	**B**inary **t**erm (1 Byte = 8 Bit)
ca.	**c**irk**a**
CD	**C**ompact **D**isc (engl. für Kompakte, kleine Scheibe)
CCD	**C**harge **C**oupled **D**evice (engl. für ladungsgekoppeltes Bauteil)
CE	**C**ommunautés **E**uropéenes (fr. für Europäische Gemeinschaften)
cm²	Quadratzentimeter
CPU	**C**entral **P**rocessing **U**nit (engl. für Zentrale Verarbeitungseinheit)
CVS	**C**haracter **S**eparated **V**alues
DB	**D**aten**b**austein
DC	**D**irect **C**urrent (engl. für Gleichstrom)
DHCP	**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol
DI	**D**igital **I**nput (engl. für Digitaler Eingang)
DIN	**D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung e. V.
DISA	**Disa**ble (engl. für deaktivieren)
DMC	**D**ata **M**atrix **C**ode
DNS	**D**omain **N**ame **S**ystem
DO	**D**igital **O**utput (engl. für Digitaler Ausgang)
DP	**D**ezentrale **P**eripherie
DPM	**D**irect **P**art **M**arking (engl. für direkte Markierung)
DVD	**D**igital **V**ersatile **D**isc (engl. für digitale vielseitige Scheibe)
EEPROM	**E**lectrically **E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory (engl für. elektrisch löschbarer, programmierbarer Nur-Lese-Speicher)
EIA	**E**lectronic **I**ndustries **A**lliance
EMV	**E**lektro-**m**agnetische **V**erträglichkeit
EN	**E**uropäische **N**orm
ES	**E**rzeugnis**s**tand

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
ESD	**E**lectro**s**tatic **D**ischarge, (engl. für elektrostatische Entladung)
FB	**F**unktions**b**austein
FUP	**Fu**nktions**p**lan
GND	**G**rou**nd** (engl. für Erdung)
GSD	**G**eräte-**S**tammdaten-**D**atei
IAQG	**I**nternational **A**erospace **Q**uality **G**roup
I/O	**I**nput/**O**utput (engl. für Eingang/Ausgang)
ISO	Internationale Organisation für Normung (von gr.: "**iso**s"; zu dt. "gleich")
IEC	**I**nternational **E**lectrotechnical **C**ommission (engl. für Internationale elektrotechnische Kommission)
IEEE	**I**nstitute of **E**lectrical and **E**lectronics **E**ngineers
IP	**I**nternet **P**rotocol oder International Protection (engl. für internationale Schutzart)
HF	**H**och**f**requent
H_2S	Schwefelwasserstoff
hPa	**H**ecto**pa**scal
HR	**H**igh **R**esolution (engl. für Hohe Auflösung)
HTML	**H**yper**t**ext **M**arkup **L**anguage (engl. für Hypertext-Auszeichnungssprache)
HTTP	**H**yper**t**ext **T**ransfer **P**rotocol (engl. für Hypertext-Übertragungsprotokoll)
kg	**K**ilo**g**ramm
KOP	**Ko**ntaktp**l**an
LAN	**L**ocal **A**rea **N**etwork(engl. für lokales Netzwerk)
LCD	**L**iquid **C**rystal **D**isplay(engl. für Flüssigkristallanzeige)
LED	**L**ight **e**mitting **d**iode (engl. für Licht-emitierende Diode)
MAC	**M**edia **A**ccess **C**ontrol (engl. für Medienzugriffskontrolle)
max.	**Max**imal
MB = Mbit	10^6 Bit
MHz	**M**ega**h**er**z**
mils	milli-inch
min	**Min**ute
m	**M**eter
mm²	Quadratmillimeter
MTBF	**M**ean operating **T**ime **B**etween **F**ailures (engl. für Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)
MTTR	**M**ean **T**ime **T**o **R**ecover (engl. für Mittlere Zeit zur Wiederherstellung nach einem Ausfall eines Systems)
NF	**N**ieder**f**requent
OCR	**O**ptical **C**haracter **R**ecognition
OCV	**O**ptical **C**haracter **V**erification
PC	**P**ersonal **C**omputer, ein stationärer Einzelplatzrechner
PELV	**P**rotective **e**xtra **l**ow **v**oltage (engl. für Schutzkleinspannung)
PG	**P**rogrammier**g**erät
PIB	**P**roxy **I**dent Function **B**lock

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
PROFIBUS	**Pro**cess **F**ield **Bus**, internationale Feldbusnorm nach EN 50170/IEC 61158
PTB	**P**hysikalisch-**T**echnische **B**undesanstalt
RAM	**R**andom **A**ccess **M**emory (engl. für Speicher mit wahlfreiem Zugriff)
RFID-Normprofil	Implementierung des "Proxy Ident Function Block" (PIB), Synonym zu Ident-Profil
ROI	**R**egion **O**f **I**nterest
RH	**R**elative **h**umidity (engl. für relative Luftfeuchtigkeit)
Rps	**R**eads **p**er **s**econd (engl. für Lesungen pro Sekunde)
RS	**R**ecommended **S**tandard
RS-232	(auch EIA-232) bezeichnet einen Schnittstellen-Standard für eine erfolgte sequenzielle serielle Datenübertragung.
RS-422	(auch EIA-422) bezeichnet einen Schnittstellen-Standard für eine leitungsgebundene differentielle serielle Datenübertragung.
RS-485	(auch EIA-485) bezeichnet einen Schnittstellen-Standard für eine leitungsgebundene differentielle serielle Datenübertragung.
ROM	**R**ead **O**nly **M**emory (engl. für Lesespeicher)
Rx	Receive (Rx) bezeichnet einen Empfänger
s	**S**ekunde
SELV	**S**afety **e**xtra **l**ow **v**oltage (engl. für Sicherheitskleinspannung)
SF	**S**ammel**f**ehler
SNTP	**S**imple **N**etwork **T**ime **P**rotocol
SO_2	Schwefeldioxid
SPS	**S**peicher **P**rogrammierbare **S**teuerung
SR	**S**tandard **R**esolution (engl. für Standardauflösung)
t	**t**ime (engl. für Zeit)
T	**T**emperatur
TCP	**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol (engl. für Übertragungssteuerungsprotokoll)
TCP/IP	**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol/**I**nternet **P**rotocol; ein Referenzmodell für die Kommunikation im Internet
Tx	Transmit (Tx) bezeichnet einen Sender
URL	**U**niform **R**esource **L**ocator (engl. für einheitlicher Quellenanzeiger)
V	**V**olt (SI-Einheit für die Spannung)
VDE	**V**erband **d**er **E**lektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
WAN	**W**ide **A**rea **N**etwork (engl. für Weitverkehrsnetz)
XML	E**x**tensible **M**arkup **L**anguage (engl. für erweiterbare Auszeichnungssprache)
z. B.	**Z**um **B**eispiel

Glossar

Aktor oder Aktuator

Bauelement am Ausgangsteil einer Steuer- oder Regelstrecke, das in Energie- oder Massenströme eingreift und darin Veränderungen bewirkt.

Anweisungsliste

Die Anweisungsliste ist ein Anwenderprogramm, in dem die Steuerungsfunktionen in Form von Anweisungen aufgelistet sind.

ASM

Anschaltmodul, Synonym zu Kommunikationsmodul.

ASM 456

Die Kommunikationsmodule ASM 456 sind Slave-Baugruppen für den Betrieb von Komponenten über den PROFIBUS DP / DP-V1 an beliebigen Steuerungen.

Automatisierungssystem

Ein Automatisierungssystem ist eine speicherprogrammierbare Steuerung, die aus mindestens einer Zentralbaugruppe, verschiedenen Ein– und Ausgabebaugruppen sowie Bedien– und Beobachtungsgeräten besteht.

Bedienoberfläche

Software: Web-Server-Applikation, in der die meisten Bedienschritte am PC-Bildschirm mit Maus und Tastatur durchgeführt werden, um Modelle auszuwerten und anzuzeigen.

Bus

Ein Leitungssystem zur Datenübertragung zwischen den Komponenten eines Computersystems. Eine wesentliche Eigenschaft eines Busses ist die Anzahl der Bits, die der Bus gleichzeitig überträgt. Es werden serielle (ein Bit nach dem anderen) und parallele Bussysteme (mehrere Bits gleichzeitig auf mehreren Leitungen) unterschieden.

CSV-Datei

Eine CSV-Datei ist eine Textdatei zur Speicherung oder zum Austausch einfach strukturierter Daten, mit z. B. Microsoft-Excel lesbar.

CustomGUI

Eine benutzerdefinierte Bedienoberfläche, die über die WebAPI mit dem Lesegerät kommuniziert.

DHCP-Client

Jedes netzwerkfähige Gerät, das die Fähigkeit zur Kommunikation mit einem DHCP-Server unterstützt, um dadurch dynamisch geleaste IP-Konfigurationen und weitere optionale Parameterinformationen zu erhalten.

DHCP-Server

Ein Computer, auf dem der Microsoft DHCP-Dienst ausgeführt wird. Dieser bietet DHCP-aktivierten Clients dynamische Konfiguration der IP-Adressen und damit zusammenhängende Informationen.

Distorsion: Verzeichnung

Abbildungsfehler, der sich darin äußert, dass bei der Abbildung eines rechteckigen Gitters die Geraden nach außen oder innen gekrümmt werden.

DNS-Server

Eine hierarchische verteilte Datenbank, die Zuordnungen von DNS-Domänennamen zu verschiedenen Datentypen, z. B. IP-Adressen, enthält. DNS ermöglicht das Suchen von Computern und Diensten anhand von benutzerfreundlichen Namen. Außerdem ermöglicht DNS die Suche nach anderen in der Datenbank gespeicherten Informationen.

Download

In der Kommunikationstechnik die Übertragung einer Datenkopie von einem entfernten Computer auf den anfordernden Computer, z. B. Betriebssystem von PC auf Steuerung.

Dynamic Host Configuration Protocol

Ein TCP/IP-Dienstprotokoll, das für eine bestimmte Zeitdauer dynamische Konfigurationen von Host-IP-Adressen bietet und damit zusammenhängende Konfigurationsparameter an berechtigte Netzwerkclients verteilt. DHCP bietet eine sichere, zuverlässige und einfach zu verwendende Konfiguration von TCP/IP-Netzwerken, verhindert Adresskonflikte und hilft bei der Verwendung von IP-Adressen im Netzwerk zu sparen. DHCP verwendet ein Client/Server-Modell, in dem der DHCP-Server die zentrale Verwaltung von IP-Adressen übernimmt, die im Netzwerk verwendet werden. Clients mit DHCP-Unterstützung können dann den Lease einer IP-Adresse von einem DHCP-Server bereits beim Starten des Netzwerks anfordern und erhalten.

Endian

In unterschiedlichen Computerarchitekturen werden Daten teilweise unter Verwendung verschiedener Bytereihenfolgen gespeichert. Intel-basierte Computer speichern Daten z. B. anders als die Steuerung von Siemens (S7), nämlich in umgekehrter Reihenfolge. Die Bytereihenfolge von Intel, genannt **Little-Endian**, ist also die Umkehrung der Bytereihenfolge S7 **Big-Endian**.Es gilt für:

- Little-Endian: Das höchst wertige Byte befindet sich am rechten Ende eines Worts.
- Big-Endian: Das höchst wertige Byte befindet sich am linken Ende eines Worts.

Entprellung

Bei elektrischen Schalt- oder Tastkontakten kommt es beim Schließen des Kontakts nicht sofort zum permanenten elektrischen Kontakt: die Verbindung öffnet und schließt mehrfach im Zeitraum eines Sekundenbruchteils. Dieser Effekt führt bei digitalen Eingabeverarbeitungsgeräten wie z. B. Computertastaturen oder Eingabecontrollern an Tastenfeldern dazu, dass jeder dieser Prellvorgänge als eigene Eingabe (Mehrfacheingabe) registriert wird. Seit der Entdeckung dieses Phänomens wurden verschiedene Hard- und Softwareverfahren entwickelt. Den Effekt diesem entgegenzuwirken wird Entprellen genannt, also eine Entprellschaltung oder Entprellroutine.

Ethernet

Ist ein bestimmter Typ eines lokalen Netzwerks, das nach einem von Intel, DEC und Xerox definierten Standard arbeitet.

Firmware

Softwareroutinen, die im Read Only Memory (ROM) gespeichert sind. Start-up-Routinen und maschinennahe I/O-Befehle werden in der Firmware gespeichert. Die Firmware nimmt hinsichtlich Änderungsfreundlichkeit eine Zwischenstellung zwischen Software und Hardware ein.

Funktionsplan

Der Funktionsplan ist die grafische Darstellung von Steuerungsfunktionen. Jede Steuerungsfunktion erhält ein entsprechendes Symbol.

Gateway

Ist ein Gerät, das mit mehreren physischen TCP/IP-Netzwerken verbunden ist, die untereinander IP-Pakete weiterleiten oder verteilen können. Ein Gateway übersetzt verschiedene Transportprotokolle oder Datenformate (z. B IPX und IP) und wird zu Netzwerken in erster Linie wegen dieser Übersetzungsfunktion hinzugefügt. Gateways werden auch als IP-Router bezeichnet.

Hostname

Der DNS-Name eines Geräts in einem Netzwerk. Diese Namen werden dazu verwendet, Computer im Netzwerk zu finden. Damit ein Computer gefunden wird, muss sein Hostname in der Hostdatei angezeigt werden oder einem DNS-Server bekannt sein. Bei den meisten Computern unter Windows sind Hostname und Computername identisch.

HR

HR steht für die Auflösung 1024x768 Pixel (Seitenverhältnis 4:3, 12:9) unabhängig von anderen Parametern.

Ident-Profil

Implementierung des "Proxy Ident Function Block" (PIB) von PROFIBUS INTERNATIONAL für SIMATIC S7. Synonym zu RFID-Normprofil.

IP-Adresse

Eine 32-Bit-Adresse zur Identifizierung eines Knotens in einem IP-Netzwerk. Jedem Knoten im IP-Netzwerk wird eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen. Diese besteht aus der Netzwerkkennung und einer eindeutigen Hostkennung. Die Adresse wird in der Regel durch die Dezimalwerte der einzelnen Oktette, getrennt durch Punkte, dargestellt z. B. 192.168.7.27. Unter dieser Version von Windows können Sie die IP-Adresse statisch oder dynamisch durch DHCP konfigurieren.

Kommunikationsmodul

Durch Kommunikationsmodule können RFID-Reader und Code-Lesesysteme in ein Automatisierungssystem, z. B. PROFINET, PROFIBUS oder auch dezentrale Peripherie ET 200pro, integriert werden. Die Integration ist unabhängig von der tatsächlichen verwendeten Technologie. Das Lesegerät kommuniziert immer über eine RS-422-Schnittstelle mit dem Kommunikationsmodul.

Kontaktplan

Grafische Darstellung der Steuerungsfunktionen in Anlehnung an die Stromlaufpläne aus der Schütztechnik. Die Strompfade sind waagerecht untereinander angeordnet und abweichende Symbole werden verwendet.

Kontur

Geschlossene Linie, die vollständig am Rand eines Objekts verläuft, also ausschließlich aus Randpunkten besteht.

MAC-Adresse

Die MAC-Adresse ist die Hardware-Adresse eines jeden Netzwerkgeräts (Netzwerkkarte, Switches), die zur eindeutigen Identifikation des Geräts im Netzwerk dient. Die MAC-Adresse wird fest in einem Chip eingebrannt und kann in der Regel nicht mehr verändert werden.

Main-ROI bzw. ROI

Region **o**f **I**nterest -> Region von Interesse. Main-ROI ist derjenige Bereich der Bildauswertung mit relevanten Merkmalen der Prüflinge.

Master

In einem Kommunikationssystem als Master konfiguriertes Gerät leitet die Daten an das Gerät weiter, das als Slave konfiguriert wurde. Der Master ist immer der aktive Partner.

MOBY-ASM

Der Begriff MOBY-ASM fasst alle Kommunikationsmodule (ASM) zusammen, die den RFID-Industriestandard MOBY nutzen, z. B. SIMATIC RF180C oder ASM 456.

N-Typ

Die Last wird von 0 V auf DC 24 V und der Eingang wird nach DC 24 V geschalten.

OCR

Texterkennung oder auch Optische Zeichenerkennung (OCR für "**O**ptical **C**haracter **R**ecognition") ist ein Begriff aus dem IT-Bereich und beschreibt die automatische Texterkennung in Bildern.
Mit dieser Zusatzfunktion kann das Lesegerät neben maschinenlesbaren Codes auch für Menschen lesbare Klarschrift im Bild erkennen und lesen.

OCV

Mit der Optischen Zeichenverifikation (OCV für "**O**ptical **C**haracter **V**erification") kann das Lesegerät den gelesenen Klartext mit einer Sollvorgabe vergleichen und Abweichungen im Leseergebnis erkennen. Die OCV-Funktion ist klar zu unterscheiden von einer Druckinspektion, die einen Vergleich des Druckbildes mit einer Vorlage erfordern würde. Dieser Anspruch wird mit der OCV-Funktion nicht abgedeckt.

Persistenz

Persistenz ist die Fähigkeit, Datenstrukturen (oder Objekte) in nicht flüchtigen Speichermedien wie Dateisystemen oder Datenbanken zu speichern. D. h. im Lesegerät werden die Daten netzausfallsicher gespeichert.

PIB

Proxy Ident Function Block von PROFIBUS INTERNATIONAL, Artikelnummer 3.142.

Pick-and-Place

Bestückung und Entnahme von Teilen.

Ping

Ein Dienstprogramm zum Überprüfen von Verbindungen zu einem oder mehreren Remote Hosts. Der Befehl "Ping" verwendet die Echoanforderungs- und Echoantwortmeldungspakete von ICMP, um zu ermitteln, ob ein bestimmtes IP-System in einem Netzwerk betriebsbereit ist. Ping erleichtert die Diagnose von Fehlern des IP-Netzwerks oder Routers.

Port oder Portadresse

Adresse für einen Kanal zum Datentransfer zwischen einem Eingabe- oder Ausgabegerät und dem Prozessor. Aus Sicht der CPU stellt der Port eine oder mehrere Speicheradressen dar, an welche die CPU Daten senden oder empfangen kann. Spezielle Hardware, z. B. eine Erweiterungsplatine, legt Daten vom Gerät in den Speicheradressen ab und sendet Daten von diesen Adressen zum Gerät. Einige Ports sind dabei nur für die Eingabe oder nur für die Ausgabe bestimmt.

Power over Ethernet (PoE)

"Power over Ethernet" (PoE) bezeichnet ein Verfahren, mit dem netzwerkfähige Geräte über das 8-adrige Ethernet-Kabel mit Strom versorgt werden können.

Hauptvorteil von "Power over Ethernet" ist, dass ein Stromversorgungskabel eingespart werden kann: Ethernet-angebundene Geräte können an schwer zugänglichen Stellen oder in Bereichen, in denen viele Kabel stören würden, installiert werden. Somit lassen sich einerseits zum Teil drastisch Installationskosten einsparen. Andererseits kann der damit einfach zu realisierende Einsatz einer zentralen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) die Ausfallsicherheit der angeschlossenen Geräte erhöhen.

PROFIBUS DP

PROFIBUS-DP wird zur Ansteuerung von Lesegeräten und weiteren Aktoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik eingesetzt. Ebenfalls eingesetzt zur Verbindung von "verteilter Intelligenz", also Vernetzung von mehreren Steuerungen untereinander. Datenübertragung bis zu 12 Mbit/s auf verdrillter Zweidrahtleitung und Datenübertragung in Ausnahmefällen über Schleifkontakte für mobile Teilnehmer oder über optische Datenübertragung im freien Raum.

PROFINET Device

Ein PROFINET IO System wird aus den folgenden Geräten zusammengesetzt:

- I/O-Controller ist eine Steuerung oder ein PC, der Automatisierungsaufgaben kontrolliert.
- I/O-Device ist ein Feldgerät, das von einem I/O-Controller konfiguriert und gesteuert wird. Ein I/O-Device besteht aus mehreren Modulen und Submodulen.
- I/O-Supervisor ist ein Entwicklungswerkzeug das typischerweise auf einem PC basiert, um die einzelnen I/O-Devices zu parametrieren, diagnostizieren und die gesamte Anlage zu projektieren. Der I/O-Controller bekommt seine Daten vom I/O-Supervisor und konfiguriert daraufhin das I/O-Device.

Zwischen einem I/O-Controller und einem I/O-Device wird eine Application-Relation (AR) aufgebaut. Über diese AR werden Communication-Relations (CR) mit unterschiedlichen Eigenschaften für den Parametertransfer, zyklischen Datenaustausch und Alarm Behandlung festgelegt.

Die Eigenschaften und Möglichkeiten eines I/O-Device sind in einer Generic System Description (GSD) Datei beschrieben. Diese Datei ist in GSDML (GSD Markup Language) - eine Erweiterung des XML - geschrieben und dient einem Planungswerkzeug als Grundlage für die Planung der Konfiguration eines PROFINET IO-Systems.

PROFINET IO

PROFINET IO (Input Output) zur Ansteuerung von Lesegeräten und weiteren Aktoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik.

Proxy

Ein Computer, der Rundsendungen von Namensabfragen entgegennimmt und bei Namen antwortet, die nicht zu dem lokalen Subnetz gehen. Zur Namensauswertung kommuniziert der Proxy mit einem WINS-Server und behält die Namen für eine gewisse Zeit im Cache bei.

P-Typ

Die Last wird von DC 24 V auf 0 V und der Eingang wird nach 0 V geschaltet.

RF180C

Das Kommunikationsmodul RF180C ist eine Baugruppe für den Betrieb von RFID-Komponenten über PROFINET IO an beliebigen Steuerungen.

RFID-Normprofil

Synonym zu Ident-Profil.

Sensor

Ein Sensor oder (Mess-)Fühler ist in der Technik ein Bauteil, das neben bestimmten physikalischen oder chemischen Eigenschaften auch die stoffliche Beschaffenheit seiner Umgebung qualitativ oder als Messgröße quantitativ erfassen kann.

Physikalische oder chemische Eigenschaften sind z. B:

- Wärmestrahlung
- Temperatur
- Feuchtigkeit
- Druck
- Schallwechseldruck
- Schall
- Helligkeit
- Magnetismus
- Beschleunigung
- Kraft

Server

Netzwerkstation, die für andere Stationen Dienste anbietet und Ressourcen zur Verfügung stellt. Z. B. ein Rechner, der Datenbestände verwaltet und diese je nach Bedarf an andere Rechner weitergibt.

Shutter Speed: Verschlusszeit

Die Verschlusszeit gibt an, wie lange der CCD-Sensor einer Kamera belichtet wird. Je mehr Licht vorhanden ist, desto kürzer kann der Bediener die Verschlusszeit wählen und umgekehrt. Bei langen Verschlusszeiten steigt die Gefahr, das Bild zu verwackeln.

SIMATIC S7

Siemens Automatisierungssystem mit den Steuerungsfamilien SIMATIC S7-300 und SIMATIC S7-400.

Slave

In einem Kommunikationssystem als Slave konfiguriertes Gerät erhält seine Daten von einem Gerät, das als Master konfiguriert wurde. Der Slave ist immer der passive Partner.

SNTP: Simple Network Time Protocol

Das SNTP ist eine vereinfachte Version des NTP.NTP ist ein Standard zur Synchronisierung von Uhren in Computersystemen über paketbasierte Kommunikationsnetze.

SP1

Service **P**ack 1: Ergänzungssoftware zum Betriebssystem Microsoft Windows XP Professional und Internet Explorer 6.0.

SR

SR steht für die Auflösung 640 × 480 oder 768 x 480 unabhängig von anderen Parametern.

STEP 7

STEP 7 ist das Software-Paket zur Konfigurierung und Programmierung von SIMATIC-Automatisierungssystemen. Es ist Teil der SIMATIC-Industrie Software.

Sub-D

Typenbezeichnung für einen Steckverbinder.

Sub-ROI

Derjenige Bereich der Bildauswertung im Main-ROI mit speziellen relevanten Merkmalen der Prüflinge. Sub-ROIs werden eingerichtet, falls die Merkmale des Main-ROIs zur Auswertung nicht genügen.

Switch: engl. Weiche

Ein Switch ist ein elektronisches Gerät zur Verbindung mehrerer Computer bzw. Netz-Segmente in einem lokalen Netz (LAN) ähnlich einem Hub. Ein Switch wird auch als intelligenter Hub bezeichnet. Der Switch arbeitet in seiner ursprünglichen Form auf der Schicht 2 (Sicherungsschicht) des OSI-Modells. Der Switch verarbeitet 48 Bit MAC-Adressen und legt dazu eine SAT (Source Address Table) an.

Ein Switch wird wegen der ähnlichen Eigenschaften zur Bridge oft auch als Multi-Port-Bridge bezeichnet. Der Begriff Switch für einen Ethernet-Switch ist dabei die Kurzform von *Switching Hub* und bezeichnet die Fähigkeit, ein Switched Ethernet zu betreiben.

Template

Das Template (Vorlage) enthält die Voreinstellungen, die zum Beispiel verwendet werden, um über Einrichten – "Programm speichern" mit wenigen Mausklicks ein neues Programm zu erstellen.
Die in der Aufgabe Einrichten – "Bild einstellen" gemachten Einstellungen werden im Template gespeichert.
Das Template dient als Vorlage zur Erstellung eines neuen Programms in der Aufgabe "Programme".

Trigger

Ein Trigger ist eine Schaltung, die bei einem bestimmten Ereignis eine Aktion auslöst.

URL: Uniform Resource Locator

Eine Adresse, die einen Ort im Internet eindeutig identifiziert. Einem URL für eine WWW-Seite ist http:// vorangestellt. Ein URL kann weitere Einzelheiten enthalten, z. B. den Namen einer Hypertextseite, der normalerweise durch die Dateinamenerweiterung HTML oder HTM identifiziert wird.

WebAPI

Die WebAPI ist eine Webschnittstelle, mit deren Hilfe eine benutzerdefinierte Bedienoberfläche programmiert werden kann.
Über die WebAPI können Parameterwerte des Lesegeräts gelesen und geschrieben werden.

Zähler

Ein Zähler erfasst die Zustandsänderungen (Flanke) eines digitalen Signals. Bei jeder Zustandsänderung erhöht (inkrementiert) oder verringert (dekrementiert) der Zähler einen Wert, der von der SIMATIC S7 oder einer SPS ausgewertet wird.

Index

A

Absicherung, 404
Ansprechpartner, 449
Ansprechpartner weltweit, 5
ASM-Kabel
    für SIMATIC MV420, 433
    für SIMATIC MV440, 447
ASM-Kabellänge, 150
Aufbau
    störungssicher, 147
Aufbaurichtlinie, 147
Auftragsausführung, 331
Auswertebetrieb, 245
Auswertung starten, 345
Automation License Manager
    ALM, 174

B

Baugruppe
    elektrostatisch gefährdet, 34
Bedienoberfläche, 30
Beispiel
    Anbindung mit FB79, 375
    Archivierung von Diagnoseinformationen auf PC/PG, 375
Beleuchtung, 248
    Optionen, 248
Beleuchtungseinheit
    VS100, 416
Beleuchtungseinheit
    MV400 LED-Ringlicht Metall IR klar, 416
    MV400 LED-Ringlicht Metall Rot klar, 416
Benutzerverwaltung, 31
Betriebsanleitung im Internet, 5
Betriebsarten Lesegerät
    DHCP, 185
    DHCP-Server, 185
    Manuell, 185
    PROFINET Mode, 185
Betriebszustand
    Stopp, 263
Bildaufnahme, 30
Bildaufnahmen sichern, 241
Bild-Control, 192, 197, 201, 211

C

Code auswerten, 31

D

Diag. & Überwachung, 250
    Optionen, 250
Diagnose
    Fehlermeldungen, 379
    Warnungen/Hinweise, 379
Diagnose, 256
    Informationen, 256
Diagnose
    Leseergebnisse, 379
Diagnosefunktionen, 32
Diagnoseinformationen, 379
Digital out
    XMATCH, 361
DISA-Bit, 261

E

EGB-Richtlinien, 453
Einbau-Ringlicht, 419
    SIMATIC MV420, 430
    SIMATIC MV440, 443
Einbindung
    PROFINET IO-Devise, 280
Eindimensionaler Code, 37
Elektromagnetische Verträglichkeit, 405
elektrostatisch gefährdete Baugruppe, 34
Ermittlung des passenden Objektivs
    Konfigurationstabelle, 435
Ethernet-Kabel M12/RJ45, 431, 445
Externe Spannungsversorgung
    Schutz, 149
Extras, 252
    Optionen, 252

F

Fangbereich
    bewegen mit Maus oder Tastatur, 193, 198, 202
Fehlerausgabe, 264

Fehlermeldung
Kalibrieren, 387
Normalisieren, 386
Fehlverhalten
durch Störsignale, 147
Filterfehler, 393
Firmware, 261
Inkrementelles Update, 261
Vollständiges Update, 261
Funktionsbaustein FB79, 324

G

Geräteausführungen
lieferbare Geräteausführungen, 18
Geräteinformation
Info, 259
Geräteinformation, 259
Gerätetausch, 285
Gewährleistung, 34
Gültigkeit
für Geräte, 3
für Lizenzen, 3

H

Handshake-Verfahren, 322
Historie, 6

I

I/O-Schnittstelle
N-Typ, 155
P-Typ, 155
Info
Geräteinformation,
Statistik, 254
Informationen
Diagnose, 254, 256
Geräteinformationen, 254
Statistik, 254
Initialisierung
mit Programmanwahl, 293
ohne Programmanwahl, 293

K

Kabel
Sonderlängen mit Kabelabgang, 432, 446
Kabelanschluss
externe Beleuchtungseinheit, 157
Kabel-Anschlussbuchsen, 150
Kabelbelegung
Power-IO-RS232-Kabel, 152
Power-Kabel MV400 Push-Pull, 153
Kalibrierplatte
SIMATIC MV440, 444
Klimatische Bedingungen
Luftdruck, 404
Temperatur, 404
Klimatische Umgebungsbedingungen, 404
Konfiguration
über Remote Client, 31
Konfigurationstabelle
Ermittlung des passenden Objektivs, 435
Kursangebote, 450

L

LED
ETHERNET, 195, 379
POWER, 379
STATE/SF, 195, 379
Lesegerät
Diagnoseinformationen, 379
steuern über ein Automatisierungssystem, 195
Verbindung, 147
zentrale Funktionen des Lesegeräts, 17
Lesegerät SIMATIC MV420
Einschaltstrom, 408
Schutzart, 408
Lesegerät SIMATIC MV440
Einschaltstrom, 406
Schutzart, 406
Lesegerätobjektiv
SIMATIC MV420, 427
SIMATIC MV440, 434
Lizenz
Pat-Genius-Lizenz (SIMATIC MV440), 444
Text-Genius-Lizenz (SIMATIC MV440), 443
Text-Genius-Plus-Lizenz (SIMATIC MV440), 443
übertragen, 176
Veri-Genius-Lizenz (SIMATIC MV440), 444

M

MATCH-Befehl, 123
Montagematerial
SIMATIC MV420, 427
SIMATIC MV440, 434
Montageplatte

SIMATIC MV420, 418
SIMATIC MV440, 417
Montagewinkel
SIMATIC MV420, 418
Montieren
Lesegerät SIMATIC MV420, 141, 143

O

Objektiv
passend; Konfigurationstabelle,
Objektivschutz, 418
Objektivschutz
Montage SIMATIC MV440-Lesegerät, 140
Objektivschutz
SIMATIC MV420, 429
Objektivschutz
für Einbau-Leuchten (SIMATIC MV440), 442
Optical Character Recognition, 89
Optical Character Verification, 89
Optionen
Beleuchtung, 248
Diag. & Überwachung, 250
Extras, 252
Sicherheit, 249

P

Parameter, 327
PoE Switch
SIMATIC MV440, 444
Power-IO-Kabel, 433, 448
Power-IO-RS232-Kabel, 433, 448
Kabelbelegung, 152
Power-IO-RS232-Schnittstelle
N-Typ, 156
P-Typ, 156
Power-Kabel, 433, 448
Power-Kabel MV400 Push-Pull
Kabelbelegung, 153
PROFINET IO-Device
Einbindung, 280
Programm auswählen, 341
Programm speichern, 343
Programm speichern-Ablauf, 344
Programme
Template, 209
Programmnummer, 252
Programmsequenz, 252
Proxy
Server, 404
Pseudocode-Beispiel
XML Backup, 371
XML Restore, 374

R

Recycling, 9
Relative Luftfeuchte, 404
Reparatur, 401
Richtlinien
EGB-Richtlinien, 453
Ringlichthalter, 417

S

Scannerportal, 31
Scannerportal-Anwendung
Einschränkungen, 363
Schnittstellen
Kommunikation, 203
Parameter, 203
Schutz der externen Spannungsversorgung, 149
Schutzkappe für Objektivverschraubung, 413
Sehfeldgröße in Abhängigkeit vom Kameraabstand
für Brennweite 16 mm, 429
für Brennweite 6 mm, 428
SELV
Sicherheitskleinspannungen anschließen, 148
Server
Proxy, 404
Sicherheit, 249
Optionen, 249
Sicherheitskleinspannungen anschließen
SELV, 148
SIMATIC-Dokumentationen
im Internet, 450
Spannungsversorgung externe
Schutz, 149
Statistik, 254
Info, 254
Steckbuchse
ASM, 413
IO, 413
Steuerung
über ein Automatisierungssystem, 195
Stopp, 263
Störungen, 147
Stromversorgung, 404
Stromversorgung anschließen, 35, 149
Systemaufbau
PROFINET IO, 127

Systemerweiterungen, 34
Systemkomponenten, 27
Systemkonfiguration, 27, 125
Systemvorausetzung
PC/PG, 29
Systemvoraussetzung
Lesegerät, 28
Systemvoraussetzungen, 28

T

Technische Unterstützung, 449
Temperatur, 404
Template
zentrale Funktion, 209
Torx, 415
Track&Trace, 31
Training, 450

U

Übertragen
einer Lizenz, 176
Umweltschutz, 9

V

Verbindung
Lesegerät, 147
Verifikationsbibliothek, 74
Lesegeräts für die Codeverifikation kalibrieren, 229
Verifikationseinstellungen definieren,
Versorgungsspannung, 404

W

Wartung, 401
Weitere Information, 5
weltweit
Ansprechpartner, 5

X

XMATCH
Aufbau der Nutzdaten, 356
XMATCH-Befehl, 120, 302, 355
XMATCH-Nutzdaten
Beispiele, 359

Z

Zeichenfontbibliothek
eigene Zeichenfonts definieren, 234
Zeichenfonts in OCR-Schritten verwenden, 234
Zugriffsschutz, 31
Zweidimensionaler Code, 37